

বিসিএস প্রিলিমিনারী পরীক্ষার প্রশ্নের ব্যাখ্যা সহ সমাধান।

[৩৬-তম বিসিএস]

১) $A = \{x : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x \leq 5\}$ হলে $P(A)$ এর সদস্য সংখ্যা কত? [৩৬তম বিসিএস]

ক.৪ খ.৭ গ.৬ ঘ.৩ Ans: ৪

◆সমাধান:

যেহেতু x একটি মৌলিক সংখ্যা এবং $x \leq 5$ অর্থাৎ x - এর মান হল ৫ এর সমান অথবা ৫ এর থেকে ছোট মৌলিক সংখ্যা সুতরাং $x = \{2, 3, 5\}$ $\therefore P(A) = 2^3 = 8$ (যে কোন সেটের সদস্য সংখ্যা ২ এর উপর পাওয়ার হিসেবে লিখলে তার উপসেট সংখ্যা বের হবে।)

২) ১২টি পুস্তক থেকে ৫টি কত প্রকারে বাছাই করা যায় যেখানে ২ টি পুস্তক সর্বদাই অন্তর্ভুক্ত থাকবে? [৩৬তম বিসিএস]

ক.২৫২ খ.৭৯২ গ.২২৪ ঘ.১২০ উত্তর: ১২০

◆সমাধান:

১২টির মধ্যে যে ৫টি নিতে হবে তার মধ্যে ২টি পুস্তক যেহেতু নির্দিষ্ট থাকবে তাই প্রথমেই ২টি পুস্তক আলাদা করে বাকী ১০টি পুস্তক থেকে ৩টি পুস্তক বাছাই করতে হবে। ১০ টি পুস্তক থেকে ৩টি বাছাই করার পদ্ধতি হলো ${}^{10}C_3$ বা $\frac{10 \times 9 \times 8 \times 7!}{3 \times 2 \times (7!)}$
 $= 120$ (এখানে বইয়ের ধারাবাহিকতা গুরুত্বপূর্ণ নয় বলে তা সমাবেশের সূত্রানুযায়ী হবে।)

৩৫ তম বিসিএস এ ছবছ এরকম ই একটি অংক এসেছিল, (অধিনায়ককে নির্দিষ্ট রেখে), যারা বুঝে বুঝে করছেন তারা এটাও পেরেছেন। আর যারা না বুঝে শুধু প্রশ্নের উত্তর মুখস্থ করেছেন তারা না পারাই স্বাভাবিক।

(চিত্র সহ বিস্তারিত ব্যাখ্যা বীজগণিতের সমাবেশ অধ্যায়ে)

৩) আবহাওয়া অফিসের রিপোর্ট অনুযায়ী ২০১৫ সালের জুলাই মাসের ২য় সপ্তাহে বৃষ্টি হয়েছে মোট ৫ দিন। ঐ সপ্তাহে বুধবার

বৃষ্টি না হওয়ার সম্ভাবনা কত? (৩৬তম বিসিএস) ক. 1 খ. $\frac{5}{7}$ গ. $\frac{2}{7}$ ঘ. $\frac{1}{7}$ উত্তর: গ

◆ব্যাখ্যা:

যেহেতু ৭দিনের মধ্যে বৃষ্টি হয়েছে ৫দিন। তাই বৃষ্টি হওয়ার সম্ভাবনা $\frac{5}{7}$, তাই বুধবার বৃষ্টি না হওয়ার সম্ভাবনা $1 - \frac{5}{7} = \frac{2}{7}$
(কারণ বৃষ্টি হওয়া এবং না হওয়া মিলে মোট সম্ভাবনা ১ এবং বৃষ্টি না হওয়া দুদিনের যে কোন একটি দিন বুধবার)

৪) ৩৫০ টাকা দরে ৩ কেজি মিষ্টি কিনে ৪ টাকা হারে ভ্যাট দিলে মোট কত ভ্যাট দিতে হবে? (৩৬তম বিসিএস)

ক. ১৪ টাকা খ. ৪২ গ. ১২ ঘ. ১০৫ উত্তর: খ

◆সমাধান:

৩৫০ টাকা দরে ৩ কেজি মিষ্টি কিনতে মোট খরচ $৩৫০ \times ৩ = ১০৫০$ টাকা। ৪ টাকা হারে ১০৫০ টাকার মোট ভ্যাট দিতে হবে ১০৫০ এর ৪% বা $১০৫০ \times \frac{৪}{১০০} = ৪২$ টাকা। (অথবা মুখে মুখে এভাবে শতকরা ৪ টাকা ভ্যাট হলে ৩০০ টাকায় ভ্যাট ১২ এবং ৫০ টাকায় ২ তাহলে ১ কেজি তে মোট ভ্যাট ১৪ টাকা। ৩কেজিতে মোট ভ্যাট $১৪ \times ৩ = ৪২$ টাকা)

৫) যদি তেলের মূল্য ২৫% বৃদ্ধি পায় তবে তেলের ব্যবহার শতকরা কত কমালে তেল বাবদ ব্যয় বৃদ্ধি পাবে না? [৩৬তম

বিসিএস] ক. ১৬% খ. ২০% গ. ২৫% ঘ. ২৪% উত্তর: খ

◆সমাধান:

২৫% বেড়ে ১০০ থেকে হবে ১২৫ এখন খরচ বৃদ্ধি না করার জন্য ১০০ টাকার খরচ করতে হবে। অর্থাৎ খরচ কমাতে হবে ২৫ টাকা। এই ১২৫ টাকায় কমাতে হবে ২৫টাকা বা ৫ ভাগের ১ ভাগ অর্থাৎ ১০০ তে ২০ বা ২০%।

৬) দুটি সংখ্যার গুণফল ৩৩৮০ এবং গ.সা.গু ১৩। সংখ্যা দুটির ল.সা.গু কত? [৩৬তম বিসিএস]

ক. ২৬০ খ. ৭৮০ গ. ১৩০ ঘ. ৪৯০ উত্তর: ক

◆সমাধান:

দুটি সংখ্যার গুণফল ও তাদের ল.সা.গু এবং গ.সা.গু - এর গুণফল পরস্পর সমান হয়। তাই এখানে গ.সা.গু ১৩ এবং

$$\text{গুণফল } ৩৩৮০ \text{ হওয়ায় সংখ্যাদুটির ল.সা.গু হবে } \frac{৩৩৮০}{১৩} = ২৬০।$$

৭) $1 + 3 + 5 + \dots + (2x - 1)$ কত? [৩৬তম বিসিএস]

a. $x(x - 1)$ b. $\frac{x(x+1)}{2}$ c. $x(x + 1)$ d. x^2 ans. d

◆সমাধান:

এখানে প্রথম পদ $a = 1$ সাধারণ অন্তর $d = 3 - 1 = 2$

শেষ পদ $= (2x - 1)$

$$\therefore \text{পদসংখ্যা} = \frac{\text{শেষ পদ} - \text{১ম পদ}}{\text{সা. অন্তর}} + 1$$

$$= \frac{2x - 1 - 1}{2} + 1 = \frac{2x - 2}{2} + 1 = \frac{2(x - 1)}{2} + 1 = x - 1 + 1 = x$$

$$\text{সুতরাং সমষ্টি} = \frac{\text{পদসংখ্যা}(\text{শেষপদ} + \text{প্রথম পদ})}{2}$$

$$= \frac{x(2x - 1 + 1)}{2} = \frac{2x^2}{2} = x^2 \text{ Ans:}$$

৮) $\text{Log}_{\sqrt{3}} 81$ কত? [৩৬তম বিসিএস] a. 4 b. $27\sqrt{3}$ c. 8 d. $\frac{1}{8}$ Ans. c

◆সমাধান: $\text{Log}_{\sqrt{3}} 81 = \text{Log}_{\sqrt{3}} 3^4 = \text{Log}_{\sqrt{3}} (\sqrt{3})^8 = 8 \text{Log}_{\sqrt{3}} (\sqrt{3}) = 8$

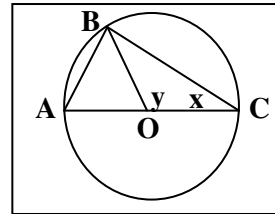
৯) যদি $(25)^{2x+3} = 5^{3x+6}$ হয়, তবে $x =$ কত? [৩৬তম বিসিএস] ক. 0 খ. 1 গ. -1 ঘ. 4 উত্তর: ক

◆সমাধান: $(25)^{2x+3} = 5^{3x+6}$ বা, $(5^2)^{2x+3} = 5^{3x+6}$ বা, $(5)^{4x+6} = 5^{3x+6}$ বা, $4x+6 = 3x+6 \therefore x = 0$

১০) চিত্র অনুসারে o কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে $\triangle ABC$ অন্তর্লিখিত।

$\angle y = 112^\circ$ হলে $\angle x =$ কত? [৩৬তম বিসিএস]

ক. 68° খ. 38° গ. 85° ঘ. 39° উত্তর: খ



◆ব্যাখ্যা: চিত্রে BOC একটি স্থূলকোণী ত্রিভুজ যেখানে $\angle BOC = \angle y = 112^\circ$ সুতরাং ত্রিভুজটির অপর দুটি কোণের সমষ্টি হবে $180^\circ - 112^\circ = 68^\circ$ সুতরাং একটি কোণ $\angle x = 68^\circ \div 2 = 34^\circ$

১১) একটি বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য $4\sqrt{2}$ একক হলে ঐ বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক? [৩৬তম বিসিএস]

ক. 24 খ. 8 গ. 16 ঘ. 32 উত্তর: গ

◆ ব্যাখ্যা: বর্গক্ষেত্রের কর্ণ এর দৈর্ঘ্যের সূত্র হল $\sqrt{2}a$ এখানে কর্ণ = $\sqrt{2}a$ যার মান দেয়া আছে $4\sqrt{2}$ সুতরাং আমরা লিখতে পারি বর্গক্ষেত্রের কর্ণ $\sqrt{2}a = 4\sqrt{2}$ বা $a = \frac{4\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ ∴ একবাছ $a = 4$ সুতরাং ক্ষেত্রফল $a^2 = 4^2 = 16$ Ans:

১২) ΔABC এ $\angle A = 40^\circ$, $\angle B = 70^\circ$, হলে ΔABC কি ধরনের ত্রিভুজ? [৩৬তম বিসিএস]

ক. সমকোণী খ. স্থূলকোণী গ. সমদ্বিবাহু ঘ. সমবাহু উত্তর: গ

◆ ব্যাখ্যা:

ΔABC এ $\angle A + \angle B = 40^\circ + 70^\circ = 110^\circ$ তাহলে ৩য় কোণটি হবে $180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$ এখন দেখা যাচ্ছেম ত্রিভুজটির ৩য় কোণ এবং $\angle B$ উভয়েরই মান সমান অর্থাৎ 70° করে। তাহলে এদের বিপরীত বাহুদ্বয় ও সমান হবে। আবার ত্রিভুজের যে কোন দুটি বাহু সমান হলে তাকে সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ বলে।

১৩) $x^2 + y^2 = 185$, $x - y = 3$ এর একটি সমাধান হল :- [৩৬তম বিসিএস]

ক. (7,4) খ. (9,6) গ. (10,7) ঘ. (11,8) উত্তর: ঘ

◆ সমাধান:

$x^2 + y^2 = 185$ অর্থাৎ দুটি সংখ্যার বর্গের যোগফল 185 এবং $x - y = 3$ ঐ সংখ্যা দুটির পার্থক্য 3। প্রদত্ত অপশন গুলোর মধ্যে শুধুমাত্র (ঘ) নং অপশনের $11^2 + 8^2 = 121 + 64 = 185$ এবং $11 - 8 = 3$ হয়। তাই উত্তর: 11,8

১৪) $a - [a - \{a - (a - \overline{a-1})\}]$ কত? [৩৬তম বিসিএস] ক. 1 খ. -1 গ. a - 1 ঘ. a+1 উত্তর: ঘ

◆ সমাধান:

$$= a - [a - \{a - (a - a + 1)\}] = a - [a - \{a - 1\}]$$

$$= a - [a - a + 1]$$

$$= a - 1 \text{ Ans: (যেহেতু } a \text{ আছে মোট ৫টি তাই কাটাকাটি শেষে অবশ্যই একটি } a \text{ অবশিষ্ট থাকবে)}$$

(Important point) a - 1 এর উপরে দাগ থাকার কারণে দাগযুক্ত সংখ্যার মানের চিহ্ন - থেকে + এ পরিবর্তন হয়েছে)

১৫) $x - \frac{1}{x} = 1$ হলে $x^3 - \frac{1}{x^3}$ এর মান কত? [৩৬তম বিসিএস] ক. 1 খ. 2 গ. 3 ঘ. 4 উত্তর: ঘ

◆ সমাধান:

$$\Rightarrow x^3 - \frac{1}{x^3} = \left(x - \frac{1}{x}\right)^3 + 3.x.\frac{1}{x}\left(x - \frac{1}{x}\right) \Rightarrow (1)^3 + 3.1 \Rightarrow 1 + 3 \Rightarrow 4$$

১৬) $1+5+9+ \dots + 81 = ?$ [৩৬তম বিসিএস] ক. ৯৬১ খ. ৮৬১ গ. ৭৬১ ঘ. ৬৬১ উত্তর: খ

◆ সমাধান:

এখানে প্রথম পদ $a = 1$ সাধারণ অন্তর $d = 5 - 1 = 4$

শেষ পদ = ৮১

$$\therefore \text{পদসংখ্যা} = \frac{\text{শেষ পদ} - \text{১ম পদ}}{\text{সা. অন্তর}} + 1$$

$$= \frac{81 - 1}{4} + 1 = \frac{80}{4} + 1 = 20 + 1 = 21 \text{ (অর্থাৎ ধারাটিতে মোট ২১টি পদ আছে।)}$$

$$\text{সুতরাং সমষ্টি} = \frac{\text{পদসংখ্যা}(\text{শেষ পদ} + \text{প্রথম পদ})}{2}$$

$$= \frac{21(81 + 1)}{2} = \frac{21 \times 82}{2} = 21 \times 41 = 861 \text{ Ans:}$$

১৭) প্রশ্নবোধক চিহ্ন (?) -এর স্থানে কি বসবে? (৩৬তম বিসিএস)

A ₂	C ₄	E ₆
G ₃	I ₅	?
M ₅	O ₉	Q ₁₄

ক. L₁₀ খ. L₁₅ গ. K₁₅ ঘ. K₈ উত্তর: ঘ

◆ ব্যাখ্যা:

এখানে ইংরেজি বড় হাতের বর্ণগুলোকে এক অক্ষর পরপর সাজানো হয়েছে এবং প্রথম অক্ষর দুটির গাণিতিক অঙ্কগুলোর যোগফল হবে তৃতীয় অক্ষরটির গাণিতিক অঙ্ক। যেমন ২+৩ = ৫, ৪+৫ = ৯ সুতরাং I এর পরের অক্ষর K এবং K এর সাথে যুক্ত হবে ১৪-৬ = ৮ তাই প্রশ্নবোধক স্থানে বসবে K_৮

১৮) যদি, ৫+৩ = ২৮ (৩৬তম বিসিএস)

$$৯+১ = ৮১০$$

$$২+১ = ১৩ হয় তবে,$$

$$৫+৪ = ?$$

ক. ১৮ খ. ১৯ গ. ২০ ঘ. ২১ উত্তর: খ

◆ সমাধান:

(=) চিহ্নের ডানের সংখ্যাটির অঙ্কদ্বয়ের প্রথম অঙ্কটি হবে বামের সংখ্যাদুটির বিয়োগফল এবং দ্বিতীয় অঙ্কটি হবে অঙ্কদ্বয়ের যোগফল। যথা-

$$৫ - ৩ = ২ এবং ৫ + ৩ = ৮ তারপর সংখ্যাটি ২৮$$

$$৯ - ১ = ৮ এবং ৯ + ১ = ১০ তারপর সংখ্যাটি ৮১০$$

$$\therefore ৫ - ৪ = ১ এবং ৫ + ৪ = ৯ তারপর সংখ্যাটি ১৯ \therefore সংখ্যাটি ১৯$$

১৯) ইংরেজি বর্ণমালার ধারাবাহিকভাবে ১৮তম অক্ষরের বামদিকে ১০ম অক্ষর কোনটি? (৩৬তম বিসিএস)

ক. H খ. S গ. F ঘ. J উত্তর: ক

ব্যাখ্যা: A, B, C, D,
E, F, G, H,
I, J, K, L,
M, N, O, P
Q, R

এখানে ১৮ তম অক্ষর হল R এবং এই ১৮ তম অক্ষর R থেকে বামে ১০ অক্ষর ফিরে এলে প্রাপ্ত অক্ষরটি হল H

২০) $\sqrt{১৫.৬০২৫} = ?$ (৩৬তম বিসিএস) ক. ৩.৮৫ খ. ৩.৭৫ গ. ৩.৯৫ ঘ. ৩.৬৫ উত্তর: গ

◆ ব্যাখ্যা:

$$৩.৯৫ \times ৩.৯৫ = ১৫.৬০২৫ \text{ (বিস্তারিত বর্গ ও বর্গমূল অধ্যায়ে)}$$

২১) ৩, ৭, ৪, ১৪, ৫, ২১, ৬ ধারার অষ্টম সংখ্যাটি কত হবে? (৩৬তম বিসিএস) ক. ৬ খ. ৭ গ. ২৮ ঘ. ২৯ উত্তর: গ

◆ ব্যাখ্যা:

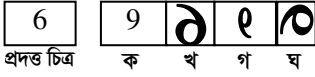
এখানে দুটি ধারা আছে যথা: ৩, ৪, ৫, ৬, এবং ৭, ১৪, ২১ এবং প্রশ্নে মোট ৭টি পদ দেয়া আছে তাই ধারাটির অষ্টম পদ হবে দ্বিতীয় ধারার ৪ নং পদ অর্থাৎ -- ৭, -- ১৪, -- ২১, -- ২৮

২২) দুটি সমান্তরাল রেখা কয়টি বিন্দুতে ছেদ করে? (৩৬তম বিসিএস) ক. ৪ খ. ২ গ. ৮ ঘ. ১৬ উত্তর: সঠিক উত্তর নেই

◆ ব্যাখ্যা:

দুটি সমান্তরাল রেখা কখনোই ছেদ করতে পারে না। সমান্তরাল রেখা হলো পরস্পর সমান দূরত্ব রেখে চলমান দুটি রেখা, কিন্তু যদি কখনো ছেদ করানো হয় তখন সেগুলো আর সমান্তরালই থাকবে না।

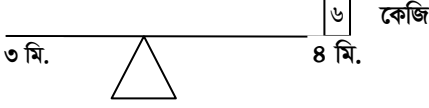
২৩)কোনটি “প্রদত্ত চিত্র”-এর আয়নার প্রতিফলন? (৩৬তম বিসিএস)



উত্তর: খ

◆ ব্যাখ্যা: 6 কে আয়নায় দেখলে তার মাথাট ডানে ঘুরে যাবে। কিন্তু কখনো উপরে বা নিচে যাবে না।

২৪)ভারসাম্য রক্ষা করতে নিচের চিত্রে বাম দিকে কত ওজন রাখতে হবে? (৩৬তম বিসিএস)



ক. ৪ কেজি খ. ৬ কেজি গ. ৮ কেজি ঘ. ১০ কেজি উত্তর: গ

◆ ব্যাখ্যা:

ডান পাশের দূরত্ব ৪ এবং ওজন ৬ সুতরাং গুণফল $৪ \times ৬ = ২৪$ এখন ভারসাম্য রক্ষার জন্য বাম পাশেও ২৪ হতে হবে। বামে দূরত্ব ৩ দেয়া আছে তাই বামে ওজন রাখতে হবে $২৪ \div ৩ = ৮$ কেজি।

২৫)আয়নায় প্রতিফলিত হলে নিচের কোন শব্দটির কোন পরিবর্তন হবে না? (৩৬তম বিসিএস)

ক. OPT খ. NOON গ. SOS ঘ. OTTO উত্তর: ঘ

◆ ব্যাখ্যা:

প্রশ্নে প্রদত্ত অপশন গুলোর মধ্যে শুধুমাত্র ঘ এর প্রদত্ত অপশনের OTTO শব্দটিকে আয়নায় দেখলে অক্ষরগুলো পরিবর্তন হয় না। কারণ O এবং T দুটি বর্ণকেই আয়নাতে একই দেখায়।

২৬)সঠিক বানান কোনটি? ক. কুসংস্কার খ. কুসংস্কার গ. কুসংস্কার ঘ. কুশংস্কার উত্তর: (সঠিক উত্তর হবে কুসংস্কার)

২৭)আয়না থেকে ২ ফুট দূরত্বে দাঁড়িয়ে, আয়নাতে আপনার প্রতিবিম্ব কতদূর দেখা যাবে?

ক. ৫ফুট খ. ৪ফুট গ. ৩ফুট ঘ. ২ফুট উত্তর: ঘ

২৮)২ এর কত শতাংশ ৮ হবে? (৩৬তম বিসিএস/ক. ২০০ খ. ৪০০ গ. ৩৪৫ ঘ. ৩০০ উত্তর: খ

◆ ব্যাখ্যা: ৮ হলো ২ এর থেকে ৪ গুণ বড় তাই শতকরা হার হবে ৪০০%

২৯)প্রশ্নবোধক স্থানে (?) কোনটি বসবে? (৩৬তম বিসিএস)

৩, ১০, ৯, ৮, ২৭, ৬, ৮১, ৪, ২৪৩ (?) ক. ২ খ. ৪ গ. ১৫ ঘ. ১২ উত্তর: ক

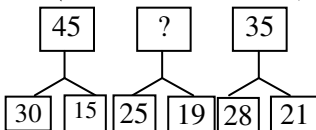
◆ ব্যাখ্যা:

এখানে দুইটি ধারা বিদ্যমান।

প্রথমটি: ৩ ৯ ২৭ ৮১ ২৪৩

দ্বিতীয়টি: ১০ ৮ ৬ ৪ ? তাই প্রশ্নবোধক চিহ্নে ৪ এর পর ২ কমে ২ বসবে।

৩০)প্রশ্নবোধক চিহ্নিত স্থানে কোন সংখ্যাটি বসবে? (৩৬তম বিসিএস)



ক. 36 খ. 32 গ. 31 ঘ. 40 উত্তর: গ

◆ ব্যাখ্যা:

৩০-১৫ = ১৫ তারপর ৩০+১৫ = ৪৫. ৩য় ২৮-২১ = ৭ তারপর ২৮+৭=৩৫

সূত্রাং ২য় চিত্রে প্রথমে $২৫-১৯ = ৬$, তারপর $২৫+৬ = ৩১$ উত্তর: ৩১

[৩৫-তম বিসিএস]

১.৬০ লিটার ফলের রসে আম ও কমলার অনুপাত ২:১। কমলার রসের পরিমাণ কত লিটার বৃদ্ধি করলে অনুপাতটি ১:২ হবে?

[৩৫-তম বিসিএস] খ) ৪০ খ) ৬০ গ) ৫০ ঘ) ৭০

◆সমাধান:

৬০ লিটার ফলের রসে,

$$\text{আমের রসের পরিমাণ} = \left(\frac{60}{2+1} \times 2 \right) \text{লিটার} = 40 \text{ লিটার}$$

$$\text{কমলার রসের পরিমাণ} = \left(\frac{60}{2+1} \times 1 \right) \text{লিটার} = 20 \text{ লিটার}$$

নতুন মিশ্রণে কমলার রসের পরিমাণ বৃদ্ধি পেলেও আমের রসের পরিমাণ অপরিবর্তিত থাকবে।

নতুন মিশ্রণে অনুপাত রাশি ১ সমতুল্য ৪০ লিটার

" " " " ২ " (৪০ × ২) " = ৪০ লিটার

নির্ণেয় কমলার রসের পরিমাণ = (৪০ - ২০) লিটার = ৬০ লিটার উত্তর: খ

২. দুইটি সংখ্যার গ.সা.গু. ১১ এবং ল.সা.গু. ৭৭০০। একটি সংখ্যা ২৭৫ হলে, অপর সংখ্যাটি- [৩৫তম বিসিএস ২০১৫] খ

ক) ৩১৮ খ) ৩০৮ গ) ২৮৩ ঘ) ২৭৯

◆সমাধান:

সংখ্যা দুয়ের গুণফল = ল. সা. গু. × গ. সা. গু. = 11×7700

$$\therefore \text{অপর সংখ্যাটি} = \frac{11 \times 7700}{275} = 308$$

৩. $x-y = 2$ এবং $xy = 24$ হলে, x -এর ধনাত্মক মান কোনটি? [৩৫তম বিসিএস] ঘ

ক) ৩ খ) ৪ গ) ৫ ঘ) ৬

◆সমাধান:

দেয়া আছে, $x-y = 2$

বা, $(x-y)^2 = 2^2$ (উভয় পক্ষকে বর্গ করে)

বা, $(x-y)^2 = 4$

বা, $(x+y)^2 - 4xy = 4$

বা, $(x+y)^2 - 4 \times 24 = 4$ ($\because xy=24$)

বা, $(x+y)^2 - 96 = 4$

বা, $(x+y)^2 = 4+96$

বা, $(x+y)^2 = 100$

বা, $(x+y) = \sqrt{100}$

বা, $(x+y) = \pm 10$

$\therefore (x+y) = 10$ (ধনাত্মক ধরে)

এখন, $x+y = 10$

এবং $x-y = 2$

$$\frac{2x = 12}{x = 6}$$

বা, $x = 6$ $\therefore x = 6$ Ans: ৬

New Idea:

সুত্র ছাড়াই বুঝে বুঝে ৫ সেকেন্ডে অংকটি করতে এভাবে ভাবুন >>>

$x-y = 2$ অর্থাৎ x এর মান বড়।

আবার $xy = 24$ অর্থ x ও y গুণ করে ২৪ হবে।

তাহলে $8 \times 3 = 24$ হলেও $8-3 \neq 2$

আবার, $6 \times 4 = 24$ এবং $6-4 = 2$ (উত্তর ৬)

৪. $\frac{3}{x} + \frac{4}{x+1} = 2$ হলে, x এর মান- [35তম বিসিএস] ক) 1 খ) 2 গ) 3 ঘ) 4

◆সমাধান:

সাধারণ নিয়মে সমাধান:

$$\frac{3}{x} + \frac{4}{x+1} = 2$$

$$\text{বা, } \frac{3}{x} + \frac{4}{x+1} = 2$$

$$\text{বা, } \frac{3(x+1) + 4x}{x(x+1)} = 2$$

$$\text{বা, } \frac{3x+3+4x}{x^2+x} = 2$$

$$\text{বা, } 2x^2+2x=7x+3$$

$$\text{বা, } 2x^2+2x-7x-3=0$$

$$\text{বা, } 2x^2-5x-3=0$$

$$\text{বা, } 2x^2-6x+x-3=0$$

$$\text{বা, } 2x(x-3)+1(x-3)=0$$

$$\text{বা, } (x-3)(2x+1)=0$$

$$x-3=0 \quad \text{অথবা, } 2x+1=0$$

$$\therefore x=3 \quad \text{অথবা, } 2x=-1$$

$$\therefore x = -\frac{1}{2}$$

অপশন অনুযায়ী উত্তর: গ. অর্থাৎ $x=3$ ।

৫. $|x-3| < 5$ হলে- [35তম বিসিএস] খ

$$\text{ক) } 2 < x < 8 \quad \text{খ) } -2 < x < 8 \quad \text{গ) } -8 < x < -2 \quad \text{ঘ) } -4 < x < -2$$

◆সমাধান: $|x-3| < 5$ হলে-

$$\text{বা, } -5 < x-3 < 5$$

$$\text{বা, } -5+3 < x-3+3 < 5+3$$

$$\text{বা, } -2 < x < 8 \quad \text{উত্তর: খ}$$

৬. $x^{-3} - 0.001 = 0$ হলে, x^2 -এর মান- [35তম বিসিএস] ক

$$\text{ক) } 100 \quad \text{খ) } 10 \quad \text{গ) } \frac{1}{10} \quad \text{ঘ) } \frac{1}{100}$$

◆সমাধান:

এই অংকটি করার সময় একটু মাথা খাঁটাতে হবে। যেহেতু এই অংকটিতে সমীকরণ সাজিয়ে দেয়া আছে এবং x এর মান বের করতে বলা হয়েছে তাই x কে বামপাশে রেখে বাকি অংশটিকে ডানপাশে লিখে সমাধান করতে হবে।

$$\text{যেমন: } x^{-3} - 0.001 = 0$$

$$\text{বা, } x^{-3} = 0.001 \quad (x \text{ এর মান বের করতে হবে তাই } x \text{ কে বাম পাশে রেখে বাকি অংশটিকে ডান পাশে আনা হয়েছে।)}$$

New Idea: সাধারণ নিয়মের করলে একটু সময় লাগবে। খুব দ্রুত করতে হলে অপশন ধরে করতে হবে এভাবে >>>

(খ) এবং (ঘ) প্রথমেই বাদ দেয়া যায়, এ জন্য যে $x=2$ অথবা 4 ধরলে প্রথম অংশে 3 কে ভাগ করা যায় না। তাই শুধু (ক) এবং (গ) নং অপশন ধরে ভাবুন এভাবে >>>>

ক. অনুযায়ী $x=1$ হলে $\frac{3}{1} + \frac{4}{1+1} = 3 + \frac{4}{2} = 3+2 = 5$ কিন্তু প্রশ্নে 2 আছে তাই এটা বাদ।

গ. অনুযায়ী $x=3$ হলে $\frac{3}{3} + \frac{4}{3+1} = 1 + \frac{4}{4} = 1+1 = 2$ মিলে গেছে তাই, $x=3$ ।

(যখন ভাববেন তখন সবকিছুই লিখতে হবে না, এমনিতেই মাথা কাজ করবে)

কিন্তু বিদ্যমান কোনও ক্ষমতা সর্বদা সমীকরণ সমাধানের "অপশন থেকে সমাধান" পদ্ধতিটি দেখুন।

বা, $\frac{1}{3} = \frac{1}{1000}$ (x এর উপর ঋণাত্মক পাওয়ার থাকায় ভগ্নাংশ আকারে লেখা হয়েছে, আর দশমিক তুলে ভগ্নাংশ

বানানো হয়েছে)

বা, $x^3 = 1000$ (আড়াআড়ি গুণ করে)

বা, $x^3 = 10^3$ (দুপাশে পাওয়ার সমান করার জন্য $1000 = 10 \times 10 \times 10 = 10^3$)

বা, $x = 10$ (পাওয়ার মিলে যাওয়ায় পাওয়ার বাদ)

এই 10 ই উত্তর না, কেননা 10 হল x এর মান। কিন্তু প্রশ্নে x^2 এর মান বের করতে বলা হয়েছে। তাই

$x = 10$ হলে $x^2 = 100$ । উত্তর: 100

৭. $\log_3 \left(\frac{1}{9} \right)$ এর মান- [35তম বিসিএস] খ) 2 ঙ) -2 গ) 3 ঘ) -3

◆সমাধান:

$$\log_3 \left(\frac{1}{9} \right) = \log_3 \frac{1}{3^2}$$

$= \log_3 3^{-2}$ (ভগ্নাংশ আকারে পাওয়ার থাকলে ভগ্নাংশ তুলে পাওয়ারটি ঋণাত্মক মান নিতে হয়।)

$= -2$ (ভিত্তি ও ভিত্তিমূল মিলে গেলে শুধু পাওয়ার রেখে সব বাদ দিতে হয়। এখানে 3 এবং 3 মিলে গেছে তাই তা বাদ)

Ans: -2

৮. একটি গুণোত্তর অনুক্রমের দ্বিতীয় পদটি - 48 এবং পঞ্চম পদটি $\frac{3}{4}$ হলে, সাধারণ অনুপাত কত? [35তম বিসিএস] ঘ

ক) $\frac{1}{2}$ ঙ) $-\frac{1}{2}$ গ) $\frac{1}{4}$ ঘ) $-\frac{1}{4}$ Ans: ঘ (বিস্তারিত সমাধান সান্তধারা অধ্যায়ে)

৯. $\log_a x = 1$, $\log_a y = 2$, $\log_a z = 3$ হলে, $\log_a \left(\frac{x^3 y^3}{z} \right)$ এর মান কত? [35তম বিসিএস]

ক) 1 ঙ) 2 গ) 4 ঘ) 5

◆সমাধান,

$\log_a x = n$ হলে $x = a^n$

$\log_a x = 1 \therefore x = a^1 = a$ (ব্যাক্সাসহ বিস্তারিত সমাধান লগারিদম অধ্যায়ে)

$\log_a y = 2 \therefore y = a^2$

$\log_a z = 3 \therefore z = a^3$

এখন, $\log_a \left(\frac{x^3 y^3}{z} \right) = \log_a a^4 = 4 \log_a a^4 = 4 \times 1 = 4$

১০. কলার দাম 20% কমে যাওয়ায় 12 টাকায় পূর্ব অপেক্ষা 2টি কলা বেশি পাওয়া গেলে বর্তমানে একটি কলার দাম কত টাকা? [35তম বিসিএস]

ক) 1.50 ঙ) 3.00 গ) 2.50 ঘ) 4.00 (Note: প্রশ্নে ভুল আছে। উত্তর : 1.2 হবে।)

◆সমাধান:

সঠিক উত্তর নেই। কারণ, 20% কমে-

পূর্বমূল্য 100 টাকা বর্তমান মূল্য 80 টাকা

$$1 \quad \quad \quad \frac{80}{100}$$

$$12 \quad \quad \quad \frac{80 \times 12}{100} = 9.6 \text{ টাকা}$$

$$2 \text{ টি কলার বর্তমান মূল্য} = (12 - 9.6) \text{ টাকা} = 2.4 \text{ টাকা}$$

$$1 \text{ টি } \quad \quad \quad = \frac{2.4}{2} \text{ টাকা} = 1.2 \text{ টাকা}$$

এভাবে লিখিত নিয়মে করতে গেলে সময় ই পাওয়া যাবে না। তাই এভাবে ভাবুন >>>>

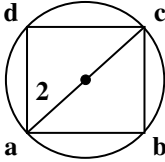
$$12 \text{ টাকা কলার দাম } 20\% \text{ কমে যাওয়ায় টাকা সেভ হচ্ছে } 12 \text{ এর } 20\% \text{ বা } 12 \times \frac{20}{100} = 2.4 \text{ টাকা। তাহলে এই সেভ হওয়া}$$

$$\text{টাকা দিয়েই অতিরিক্ত ২ টি কলা পাওয়া যায়, সুতরাং দুটি কলার দাম হল } 2.4, \text{ তাহলে একটি কলার বর্তমান দাম হবে } 2.4 \div 2 = 1.2 \text{ টাকা।}$$

১১.২ সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি বৃত্তের অন্তঃস্থ একটি বর্গক্ষেত্রের চারটি বাহু এবং বৃত্তটি দ্বারা আবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.? [35তম বিসিএস] ভুল প্রশ্ন ক

ক) $4\pi - 8$ খ) $2\pi - 4$ গ) $4\pi + 8$ ঘ) $2\pi + 4$

◆সমাধান:



$$2 \text{ সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের ক্ষেত্রফল} = \pi 2^2 \text{ বর্গ সে.মি} = 4\pi \text{ সে.মি.}$$

$$abc \text{ সমকোণী ত্রিভুজ হতে, } ab^2 + bc^2 = ac^2$$

$$\text{বা, } (ab)^2 + (ab)^2 = 4^2 [ab = bc \text{ এবং } ac = 2 + 2 = 4]$$

$$\text{বা, } 2(ab)^2 = 16$$

$$\text{বা, } (ab)^2 = 8 \therefore ab = 2\sqrt{2}$$

$$\text{বর্গক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল} = \text{বাহু}^2 = (2\sqrt{2})^2 = 8 \text{ বর্গ সে.মি.}$$

$$\text{নির্ণেয় আবদ্ধ অঞ্চলের ক্ষেত্রফল} = (4\pi - 8) \text{ বর্গ সে.মি.} \quad \text{উত্তর: ক}$$

১২.১৪ জন খেলোয়াড়ের মধ্যে থেকে নির্দিষ্ট একজন অধিনায়কসহ ১১ জনের একটি ক্রিকেট দল কতভাবে বাছাই করা যাবে?

[35তম বিসিএস] খ

ক) 728 খ) 286 গ) 364 ঘ) 1001

◆সমাধান:

যেহেতু অধিনায়ককে বাদ দেয়া যাবে না, তাই অধিনায়ক সবসময় ফিল্ডট বা নির্দিষ্ট, তাই তাকে আলাদা করে রাখতে হবে।।

বাকী ১০ জনের মধ্য থেকে ১০ জন বাছাই করতে হবে।

একজনকে অধিনায়ক হিসেবে বাছাই করার পর বাকি (14 - 1) বা 13 জন হতে (11 - 1) বা 10 জনকে বাছাই করে 11

$$\text{জনের দল গঠনের উপায়} = {}^{13}C_{10}$$

$$= \frac{13 \times 12 \times 11}{3 \times 2 \times 1} = 286 \text{ Ans: } 286 \text{ (চিহ্নসহ ব্যাখ্যা সমাবেশ অধ্যায়ে)}$$

১৩. 100 জন শিক্ষার্থীর পরিসংখ্যানে গড় নম্বর 70। এদের মধ্যে 60 জন ছাত্রীর গড় নম্বর 75 হলে, ছাত্রদের গড় নম্বর কত?

[35তম বিসিএস] ঘ ক) 55.5 খ) 60.5 গ) 65.5 ঘ) 62.5

◆সমাধান:

100 জন শিক্ষার্থীর মোট নম্বর = $(100 \times 70) = 7000$

60 জন ছাত্রীর মোট নম্বর = $(75 \times 60) = 4500$

$(100 - 60)$ বা 40 জন ছাত্রের মোট নম্বর = $(7000 - 4500) = 2500$

∴ ছাত্রদের গড় নম্বর = $\frac{2500}{40} = 62.5$

১৪. 50 জন লোকের মধ্যে 35 জন ইংরেজি, 25 জন ইংরেজি ও বাংলা উভয়ই এবং প্রত্যেকেই দুইটি ভাষার অন্তর্গত একটি ভাষার কথা বলতে পারেন। বাংলায় কতজন কথা বলতে পারেন? [35তম বিসিএস] 40

ক) 10 খ) 15 গ) 40 ঘ) 30

◆সমাধান:

উভয় ভাষায় কথা বলতে পারেন = 25 জন

শুধু ইংরেজিতে কথা বলতে পারেন = $(35 - 25)$ জন = 10 জন (৩৫ জন ইংরেজী পারার মধ্যে ২৫ জন বাংলাও পারে, কিন্তু ১০ জন আছে যারা শুধু ইংরেজীতে কথা বলতে পারে, কিন্তু বাংলায় পারে না।)

শুধু বাংলায় কথা বলতে পারে = $\{50(\text{মোট}) - 35(\text{ইংরেজী})\} = 15$ জন

আবার যে ২৫ জন উভয় ভাষায় কথা বলতে পারে তাদের মধ্যে বাংলায় কথা বলা ২৫ জন ও আছে। তাই বাংলায় কথা বলতে পারা মোট লোকের সংখ্যা = $15 + 25 = 40$ জন।

১৫. CALCUTTA শব্দটির বর্ণগুলোকে একত্রে নিয়ে বিন্যাস সংখ্যা AMERICA শব্দটির বর্ণগুলো একত্রে নিয়ে বিন্যাস সংখ্যার কত গুণ? [35তম বিসিএস] ক ক) 2 খ) 3 গ) 4 ঘ) 5

◆সমাধান:

AMERICA শব্দটিতে 7 টি বর্ণ আছে যাদের মধ্যে ২টি A রয়েছে। সবগুলো বর্ণ একত্রে নিয়ে বিন্যাস সংখ্যা = $\frac{7!}{2!}$

CALCUTTA শব্দটিতে ৮ টি বর্ণ আছে যাদের মধ্যে A, C ও T 2টি করে বিদ্যমান। সবগুলো বর্ণ একত্রে নিয়ে বিন্যাস

সংখ্যা = $\frac{8!}{2!2!2!} = \frac{8 \times 7!}{2!2!2!} = \frac{8 \times 7!}{2 \times 2 \times 2!}$

= $2 \frac{7!}{2!} = 2 \times \text{AMERICA শব্দটির বর্ণগুলো একত্রে নিয়ে বিন্যাস} = ক$

১৬. সঠিক উত্তর কোনটি? {৩৫তম বি.সি.এস (মানসিক দক্ষতা)}

----- ছাড়া রোগ প্রতিরোধ করা অসম্ভব।

ক. টীকাদান কর্মসূচি খ. সচেতনতা গ. পুষ্টিকর খাদ্য ঘ. অর্থ = খ

১৭. শব্দ : কর্ণ; আলো : ? {৩৫তম বি.সি.এস (মানসিক দক্ষতা)}

ক. শোনা খ. বুদ্ধি গ. চক্ষু ঘ. অন্ধকার = গ

১৮. প্রশ্নবোধক স্থানে কোন সংখ্যাটি বসবে? {৩৫তম বি.সি.এস (মানসিক দক্ষতা)}

৭	৬	৫
৮	৭	৬
১	?	১
৮৯	৩৬	২৫

ক. ৪ খ. ৭ গ. ২ ঘ. ৯ = গ

◆ ব্যাখ্যা: প্রথম বৃত্তে $৮ \times (৭+১) = ৬৪$ ২য় বৃত্তের আগে তৃতীয় বৃত্তে $৬ \times (৫+১) = ৩৬$ এখন ২য় বৃত্তে $৭ \times (৬+২) = ৫৬$ হবে। তাই উত্তর ২

১৯.প্রশ্নবোধক স্থানের সংখ্যাটি কত হবে? { ৩৫তম বি.সি.এস (মানসিক দক্ষতা) }

২	$\sqrt{৯}$	৪	$\sqrt{২৫}$?
---	------------	---	-------------	---

ক. ৬ খ. ৮ গ. ৩ ঘ. ৫ = ক

◆ ব্যাখ্যা:

২	$\sqrt{৯}$	৪	$\sqrt{২৫}$?	
২	৩	৪	৫	৬	প্রতিবার ১ করে বেড়েছে

২০.কোনো বিয়ের অনুষ্ঠানে হঠাৎ করে আপনার পোষাক বিপরীতভাবে ছিড়ে নষ্ট হয়ে গেল এ অবস্থায় কি করবেন? / ৩৫ তম বিসিএস প্রশ্ন:]

ক. ছেঁড়া অংশটুকু ধরে রাখার চেষ্টা করবেন

খ. পোশাকের ছেঁড়া অংশটুকু যে ভাবে আছে সে ভাবে রেখে দিবেন

গ. আপনার নিজের অমনোযোগের জন্য নিজের উপর রেগে যাবেন

ঘ. বিয়ে বাড়ী ছেড়ে চলে যাবেন

ঙ. আপনার কাছাকাছি যারা আছেন তাদের পরামর্শ নেন

উত্তর: ঙ

২১.কোন বানানটি শুদ্ধ? { ৩৫তম বি.সি.এস (মানসিক দক্ষতা) }

ক. প্রতিযোগিতা খ. সহযোগীতা গ. শ্রদ্ধাঞ্জলী ঘ. প্রতিযোগীতা = ক

২২.কোন বানানটি শুদ্ধ? { ৩৫তম বি.সি.এস (মানসিক দক্ষতা) }

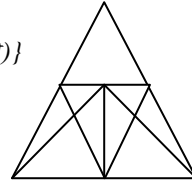
ক. স্বশুর খ. স্বসুর গ. শশুর ঘ. শ্বশুর = ঘ

২৩.নিচের আয়নায় কোন শব্দটির প্রতিফলন? { ৩৫তম বি.সি.এস (মানসিক দক্ষতা) }

RELATION

ক. TENSION খ. NATIONAL গ. RELATION ঘ. RELATIVE = খ.

২৪.নিচের চিত্রে মোট কয়টি ত্রিভুজ আছে? { ৩৫তম বি.সি.এস (মানসিক দক্ষতা) }

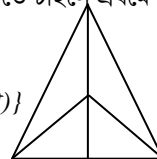


ক. ১৭ খ. ১৮ গ. ২০ ঘ. ২১ = গ

◆ ব্যাখ্যা:

এগুলো তাত্ক্ষণিক মাথা খাটিয়ে বের করার বিষয়। তবে সহজভাবে বের করতে চাইলে প্রথমে সবথেকে বড় কয়টি, তারপর মাঝারি, তারপর সবথেকে ছোট কয়টি ত্রিভুজ আছে তা বের করুন।

২৫.নিচের চিত্রে মোট কয়টি ত্রিভুজ আছে? { ৩৫তম বি.সি.এস (মানসিক দক্ষতা) }



ক. ৬টি খ. ৭টি গ. ৮টি ঘ. ১০টি = গ

ব্যাখ্যা: সবথেকে বড় ১টি, মধ্যম ২টি, তার চেয়ে ছোট ৪টি। এবং মাঝখানে ১টি সহ মোট $১+২+৪+১ = ৮$ টি।

২৬. $.০৩ \times .০০৬ \times .০০৭ = ?$ খ {৩৫তম বি.সি.এস (মানসিক দক্ষতা)}

ক) .০০০১২৬ খ) .০০০০০১২৬ গ) .০০০১২৬০ ঘ) .১২৬০০০

◆ ব্যাখ্যা:

দশমিকের সংখ্যা সাধারণ সংখ্যার মত গুণ করার পর দশমিকের পর যতগুলো সংখ্যা থাকে প্রাপ্ত ফলাফলটির তত সংখ্যা পূর্বে দশমিক মান বসাতে হয়।

২৭. নিচের দুইটি প্রশ্নবোধক চিহ্নের জায়গায় কোন সংখ্যাটি বসবে? {৩৫তম বি.সি.এস (মানসিক দক্ষতা)}

$$\frac{৭}{?} = \frac{?}{৩৪৩}$$

ক. ৭ খ. ৩৪৩ গ. ৭৭ ঘ. ৪৯ = ঘ

◆ ব্যাখ্যা:

যেহেতু প্রশ্নে দুটি ? চিহ্ন আছে এবং উত্তরে একটি করে সংখ্যা আছে, তাই দু স্থানেই একই সংখ্যা বসবে। প্রথম সংখ্যাটি থেকে শেষের সংখ্যাটি বড় তাহলে অবশ্যই মাঝখানের সংখ্যাটি ৭ থেকে বড় কিন্তু ৩৪৩ থেকে ছোট হবে।

২৮. নিচের নম্বর সিরিজের কোনটি বসবে? {৩৫তম বি.সি.এস (মানসিক দক্ষতা)}

১, ২, ৮, ৪৮, ৩৮৪, -----.

ক. ১৯৮০ খ. ২৮৪০ গ. ৩৮৪০ ঘ. ৪৬২০ = গ

◆ ব্যাখ্যা:

যখন কোন সিরিজের সংখ্যা গুলো এক সাথে বেশি করে বাড়ে তখন বুঝতে হবে তা গুণ করে করে বাড়ে। এখানে ১ থেকে ২

$$১, ২, ৮, ৪৮, ৩৮৪, -----? \therefore ৩৮৪ \times ১০ = ৩৮৪০ \text{ উত্তর: } ৩৮৪০$$

$$\times ২ \quad \times ৪ \quad \times ৬ \quad \times ৮ \quad \times ? = \times ১০$$

বিস্তারিত: (সংখ্যা দিয়ে গুণ্যস্থান পূরণ অধ্যায়।)

২৯. আপনার কাছে পাঁচটি আধুলি, ৮টি সিকি আছে। আর কয়টা ১০ পয়সার মুদ্রা দিলে মোট ৫ টাকা হবে? {৩৫তম বি.সি.এস (মানসিক দক্ষতা)}

ক. ১০ খ. ১৫ গ. ০৫ ঘ. ০৩ = গ

◆ ব্যাখ্যা:

আধুলি অর্থ আট আনার পয়সা বা ৫০ পয়সা, তাই ৫টি ৫০ পয়সা হবে $৫ \times ৫০ = ২৫০$ পয়সা। আবার, সিকি অর্থ হল চার আনা বা ২৫ পয়সার মুদ্রা। ৮টি ২৫ পয়সার মুদ্রা হবে $২৫ \times ৮ = ২০০$ পয়সা। তাই মোট পয়সা আছে $২৫০ + ২০০ = ৪৫০$ পয়সা। এখন ৫টাকা বা ৫০০ পয়সা মেলাতে আরো প্রয়োজন $৫০০ - ৪৫০ = ৫০$ পয়সা। ১০ পয়সার মুদ্রা লাগবে $৫০ \div ১০ = ৫$ টি। উত্তর: ৫টি

৩০. ১২ এর কত শতাংশ ১৮ হবে? {৩৫তম বি.সি.এস (মানসিক দক্ষতা)}

ক. ১১০ খ. ১২৫ গ. ১৫০ ঘ. ১৬০ = খ

◆ ব্যাখ্যা:

সাধারণ নিয়মে:

$$১২ \text{ তে } ১৮ \text{ হলে, } ১ \text{ এ } \frac{১৮}{১২}, \therefore ১০০ \text{ তে } = \frac{১৮ \times ১০০}{১২} = ১৫০।$$

মুখে মুখে করতে চাইলে এভাবে ভাবুন >>> ১২ এর ১৮ অর্থাৎ ১২ সংখ্যাটি দেড়গুণ বেড়ে গেছে। এখন যেহেতু শতকরা বের করতে বলা হয়েছে তাহলে ১০০ তে হবে ১০০ এর দেড়গুণ অর্থাৎ ১৫০। উত্তর: ১৫০।
বিস্তারিত জানতে ও বুঝতে শতকরা অধ্যায়টি দেখুন।

[৩৪-তম বিসিএস]

১. একটি আয়তাকার কক্ষের ক্ষেত্রফল ১৯২ বর্গমিটার। এর দৈর্ঘ্য ৪ মিটার কমালে এবং প্রস্থ ৪ মিটার বাড়ালে ক্ষেত্রফল অপরিবর্তিত থাকে। আয়তাকার কক্ষের সমান পরিসীমাবিশিষ্ট বর্গাকার কক্ষের ক্ষেত্রফল কত হবে? [৩৪-তম বিসিএস] ১৯৬
ক. ২২৫ বর্গমিটার খ. ১৪৪ মিটার গ. ১৬৯ বর্গমিটার ঘ. ১৯৬ মিটার

◆ সমাধান: (সাধারণ নিয়মে)

আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য x মিটার এবং প্রস্থ y মিটার হলে-

$$১ম শর্তমতে, xy = ১৯২ \quad বা, y = \frac{১৯২}{x} \quad \text{----- (i)}$$

$$২য় শর্তমতে, (x - 4)(y + 4) = xy$$

$$বা, xy - 4y + 4x - 16 = xy$$

$$বা, 4x - 4y = 16$$

$$বা, x - y = 4 \quad \text{----- (ii)}$$

$$বা, x - \frac{১৯২}{x} = 4 \quad [y \text{ এর মান বসাই}]$$

$$বা, x^2 - ১৯২ = 4x$$

$$বা, x^2 - 4x - ১৯২ = 0$$

$$বা, x^2 - ১৬x + ১২x - ১৯২ = 0$$

$$বা, (x - ১৬)(x + ১২) = 0$$

$$বা, x = ১৬, - ১২$$

$$\text{কিন্তু } x = - ১২ \text{ হতে পারেনা। সুতরাং, } x = ১৬ \text{ এবং } y = \frac{১৯২}{১৬} = ১২$$

$$\text{আয়তাকার ক্ষেত্রের পরিসীমা} = ২(১৬ + ১২) \text{ মিটার} = ৫৬ \text{ মিটার} = \text{বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা}$$

$$\text{বর্গক্ষেত্রের একবাহু} = \frac{৫৬}{৪} = ১৪ \text{ মিটার}$$

$$\therefore \text{বর্গক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল} = ১৪^২ \text{ বর্গমিটার} = ১৯৬ \text{ বর্গমিটার}$$

২. $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \emptyset$ হলে $A \cup B =$ কত? [৩৪-তম বিসিএস]

$$\text{ক. } \{1, 2, 3\} \quad \text{খ. } \{1, 2, \emptyset\} \quad \text{গ. } \{2, 3, \emptyset\} \quad \text{ঘ. } \emptyset = \text{ক}$$

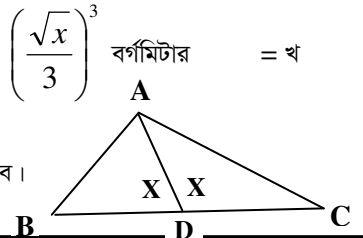
◆ সমাধান: $A \cup B = \{1, 2, 3\} \cup \emptyset = \{1, 2, 3\}$

৩. বিষমবাহু $\triangle ABC$ এর বাহুগুলির মান এমনভাবে নির্ধারিত যে, AD মধ্যমা দ্বারা গঠিত $\triangle ABD$ এর ক্ষেত্রফল x বর্গমিটার। $\triangle ABC$ -এর ক্ষেত্রফল কত? [৩৪-তম বিসিএস]

$$\text{ক. } x^2 \text{ বর্গমিটার} \quad \text{খ. } 2x^2 \text{ বর্গমিটার} \quad \text{গ. } \left(\frac{x}{2}\right)^2 \text{ বর্গমিটার} \quad \text{ঘ. } \left(\frac{\sqrt{x}}{3}\right)^3 \text{ বর্গমিটার} = \text{খ}$$

◆ সমাধান:

প্রশ্নটি পড়ে জটিল মনে হলেও চিত্রটি মাথায় আসলে কোন কিছু না লিখেই পারা যাবে।



এখানে ΔABD হলো ΔABC , এর অর্ধেক, যার ক্ষেত্রফল x । তাই বড় ত্রিভুজটির

ক্ষেত্রফল হবে $x+x=2x$ । উত্তর: $2x$ বর্গ মিটার।

4. $\frac{5^{n+2} + 35 \times 5^{n-1}}{4 \times 5^n}$ এর মান কত? [৩৪-তম বিসিএস] ক. 4 খ. 8 গ. 5 ঘ. 7 = খ

◆ সমাধান: $\frac{5^{n+2} + 35 \times 5^{n-1}}{4 \times 5^n}$

$$= \frac{5^n \times 5^2 + 7 \times 5 \times 5^{n-1}}{4 \times 5^n} = \frac{5^n \times 25 + 7 \times 5^{1+n-1}}{4 \times 5^n} = \frac{5^n \times 25 + 7 \times 5^n}{4 \times 5^n} = \frac{5^n (25 + 7)}{4 \times 5^n} = \frac{32}{4} = 8$$

5. $x + y = 2$, $x^2 + y^2 = 4$ হলে $x^3 + y^3 =$ কত? [৩৪-তম বিসিএস] ক. ৮ খ. ৯ গ. ১৬ ঘ. ২৫ = ক

◆ সমাধান:

$$x^2 + y^2 = (x + y)^2 - 2xy \quad 4 = 2^2 - 2xy \quad \therefore xy = 0$$

$$x^3 + y^3 = (x + y)^3 - 3xy(x + y) = 2^3 - 0 = 8$$

6. একটি পঞ্চভুজের সমষ্টি - [৩৪-তম বিসিএস] ৬ সমকোণ।

◆ সমাধান:

পঞ্চভুজের কোণগুলোর সমষ্টি = সূত্র $(2n - 4)$ সূত্রানুযায়ী: $(2 \times 5 - 4)$ সমকোণ = ৬ সমকোণ

7. তিনটি ক্রমিক সংখ্যার গুণফল তাদের যোগফলের ৫গুণ। সংখ্যা তিনটির গড় কত? [৩৪-তম বিসিএস]

ক. ৬ খ. ৩ গ. ৫ ঘ. ৪ = ঘ

◆ সমাধান:

ধরি, ক্রমিক সংখ্যা তিনটি $x - 1$, x এবং $x + 1$

ক্রমিক সংখ্যা তিনটির যোগফল = $x - 1 + x + x + 1 = 3x$

$$\text{ক্রমিক সংখ্যা তিনটির গড়} = \frac{3x}{3} = x$$

প্রশ্নমতে, $(x - 1) \times x \times (x + 1) = 5 \times 3x$

$$\text{বা, } x(x^2 - 1) = 15x$$

$$\text{বা, } x^2 - 1 = 15$$

$$\text{বা, } x^2 = 16 \quad \therefore x = \pm 4$$

8. একটি শ্রেণীতে যতজন ছাত্র-ছাত্রী আছে প্রত্যেকে তত পরসার চেয়ে আরও ২৫ পয়সা বেশি করে চাঁদা দেওয়ায় মোট ৭৫টাকা উঠল। ঐ শ্রেণীতে মোট ছাত্র-ছাত্রী সংখ্যা কত? [৩৪-তম বিসিএস] ক. ৭০ খ. ৮৫ গ. ৭৫ ঘ. ১০০ = ঘ

◆ সমাধান:

ছাত্রছাত্রীর সংখ্যা x জন হলে-

১ জন শিক্ষার্থী দেয় = $(x + 25)$ পয়সা

x জন শিক্ষার্থী দেয় = $x(x + 25)$ পয়সা

শর্তমতে, $x(x + 25) = 7500$ [75 টাকা = 7500 পয়সা]

$$\text{বা, } x^2 + 25x = 7500$$

$$\text{বা, } x^2 + 25x - 7500 = 0$$

$$\text{বা, } x^2 + 100x - 75x - 7500 = 0$$

খুব সহজে মুখে মুখে করতে হলে এভাবে ভাবুন।
৭৫ জন ২৫ পয়সা করে বেশি দেওয়ায় সবাই ১ টাকা করে দিয়েছে তাই ৭৫ টাকা উঠেছে। উত্তর: ৭৫ জন

$$\text{বা, } x(x + 100) - 75(x + 100) = 0$$

$$\text{বা, } (x + 100)(x - 75) = 0$$

$$\therefore x = 75, -100 \text{ কিন্তু } x = -100 \text{ হতে পারে না। } \therefore x = 75$$

9. একটি বৃত্তের পরিধি ও ক্ষেত্রফল যথাক্রমে ১৩২ সেন্টিমিটার ও ১৩৮৬ বর্গসেন্টিমিটার। বৃত্তটির বৃহত্তম জ্যা-এর দৈর্ঘ্য কত? [৩৪-তম বিসিএস] ক. ৬৬ সেন্টিমিটার খ. ৪২ সেন্টিমিটার গ. ২১ সেন্টিমিটার ঘ. ২২ সেন্টিমিটার = খ

◆ সমাধান,

ধরি, বৃত্তটির ব্যাসার্ধ r সেন্টিমিটার

বৃত্তটির ব্যাস = $2r$ সেন্টিমিটার (বৃত্তের ব্যাসই বৃহত্তম জ্যা)

বৃত্তটির পরিধি = $2\pi r$ সেন্টিমিটার

প্রশ্নমতে, $2\pi r = 132$

$$\therefore 2r = \frac{132}{\pi} = \frac{132 \times 7}{22} = 82$$

10. মামুন ২৪০ টাকায় একই রকম কতগুলি কলম কিনে দেখল যে, যদি সে একটি কলম বেশি পেত তাহলে প্রতিটি কলমের মূল্য ১ টাকা কম পড়ত। সে কতগুলো কলম কিনেছিল? [৩৪-তম বিসিএস] ক. ১৩ টি খ. ১৪ টি গ. ১৫ টি ঘ. ১৬ টি = ১৫ টি

মুখে মুখে সমাধান করার নিয়ম সরল সমীকরণ অধ্যায়ে দেখুন।

◆ সমাধান,

ধরি, মামুন x টি কলম কিনেছিল।

$$\text{প্রতিটি কলমের ক্রয়মূল্য} = \frac{240}{x} \text{ টাকা}$$

$$\text{প্রশ্নমতে, } \frac{240}{x+1} = \frac{240}{x} - 1$$

$$\text{বা, } 240x = 240(x+1) - x(x+1) \text{ [উভয় পক্ষকে } x(x+1) \text{ দ্বারা গুণ করে]}$$

$$\text{বা, } 240x = 240x + 240 - x^2 - x$$

$$\text{বা, } x^2 + x - 240 = 0$$

$$\text{বা, } x^2 + 16x - 15x - 240 = 0$$

$$\text{বা, } x(x+16) - 15(x-15) = 0$$

$$\text{বা, } (x+16)(x-15) = 0$$

$$\therefore x = -16 \text{ অথবা, } x = 15$$

$$\text{কিন্তু } x = -16 \text{ হতে পারে না। } \therefore x = 15$$

11. ঘড়িতে এখন ৮টা বাজে। ঘন্টার কাঁটা ও মিনিটের কাঁটার মধ্যকার কোণটি হলো-- [৩৪-তম বিসিএস]

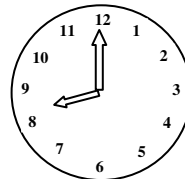
$$\text{ক. } 150^\circ \quad \text{খ. } 60^\circ \quad \text{গ. } 90^\circ \quad \text{ঘ. } 120^\circ = \text{ঘ চিহ্ন কপি}$$

◆ সমাধান:

ঘড়িতে ১ থেকে ১২ পর্যন্ত দাগাঙ্কিত থাকে।

$$12 \text{ ঘন্টার জন্য} = 360^\circ$$

$$1 \text{ ঘন্টার জন্য} = \left(\frac{360}{12} \right)^\circ = 30^\circ$$



৮ টার সময় মিনিটের কাঁটা ১২ বরাবর এবং ঘন্টার কাঁটা ৮ বরাবর থাকে। সুতরাং, ৮ টার সময় ঘন্টার ও মিনিটের কাঁটার মধ্যে অন্তর্ভুক্ত কোণ = $30^\circ \times 8 = 120^\circ$

12. ০.০৩, ০.১২, ০.৪৮ --- শূন্যস্থানের সংখ্যাটি কত হবে? [৩৪-তম বিসিএস] ক. ০.৯৬ খ. ১.৪৮ গ. ১.৯২ ঘ. ১.৫০ = গ

◆ সমাধান:

ধারাটির যে কোনো পদ = নিকটতম পূর্বতন পদ $\times ৪$

দ্বিতীয় পদ = $০.০৩ \times ৪ = ০.১২$, তৃতীয় পদ = $০.১২ \times ৪ = ০.৪৮$ সুতরাং চতুর্থ পদ = $০.৪৮ \times ৪ = ১.৯২$

13. 20 ফুট লম্বা একটি বাঁশকে এমনভাবে কেটে দু ভাগ করা হলো যেন ছোট অংশটি বড় অংশের দুই তৃতীয়াংশ হয়, ছোট অংশের দৈর্ঘ্য কত ফুট? [৩৪-তম বিসিএস] ক. 6 খ. 7 গ. 8 ঘ. 10 = গ

◆ সমাধান:

ধরি, বড় অংশের দৈর্ঘ্য $3x$ ফুট

ছোট অংশের দৈর্ঘ্য = $3x \times \frac{2}{3}$ ফুট = $2x$ ফুট

বাঁশটির দৈর্ঘ্য = $(3x + 2x)$ ফুট = $5x$ ফুট

শর্তমতে, $5x = 20$ বা, $x = 4 \therefore 2x = 8 \therefore$ ছোট অংশের দৈর্ঘ্য = 8 ফুট

14. কোন সংখ্যার $০.১'$ এবং ০.১ ভাগের মধ্যে পার্থক্য ১০ হলে, সংখ্যাটি কত? [৩৪-তম বিসিএস] ৯০

ক. ১০ খ. ৯ গ. ৯০ ঘ. ১০০ উত্তর: গ

◆ সমাধান:

ধরি, সংখ্যাটি = k , এখানে $০.১' = \frac{১}{৯}$ এবং $০.১ = \frac{১}{১০}$ প্রশ্নমতে, $\frac{k}{৯} - \frac{k}{১০} = ১$ বা $\frac{১০k - ৯k}{৯০} = ১ \therefore k = ৯০$

15. $\sqrt{169}$ is equal to ক. 11 খ. 13 গ. 15 ঘ. 17 Ans: 13

[৩৩-তম বিসিএস]

1. তিন সদস্যের একটি বিতর্কদলের সদস্যদের গড় বয়স ২৪ বছর। যদি কোন সদস্যের বয়সই ২১ বছরের নিচে না হয় তবে তাদের কোন একজনের বয়স সর্বোচ্চ কত হতে পারে? [৩৩তম বিসিএস]

ক. ২৫ বছর খ. ৩০ বছর গ. ২৮ বছর ঘ. ৩২ বছর উত্তর: খ

◆ সমাধান:

বিতর্কদলের সদস্যদের বয়সের সমষ্টি = (২৪×৩) বছর = ৭২ বছর। যদি দুইজন সদস্যের বয়স সর্বনিম্ন ধরা হয় তবে তৃতীয় জনের সর্বোচ্চ বয়স পাওয়া যাবে। যেহেতু কোনো সদস্যের বয়স ২১ বছরের নিচে নয়, সেহেতু বিতর্কদলের ২ জনের সর্বনিম্ন বয়সের সমষ্টি = (২১×২) বছর = ৪২ বছর।

সুতরাং, তৃতীয় জনের সর্বোচ্চ বয়স = $(৭২ - ৪২)$ বছর = ৩০ বছর।

2. একটি সমকোণী ত্রিভুজের লম্ব ভূমি অপেক্ষা ২ সে.মি ছোট; কিন্তু অতিভুজ ভূমি অপেক্ষা ২ সে.মি. বড়। অতিভুজের দৈর্ঘ্য কত? [৩৩তম বিসিএস] ক. ১০ সে.মি. খ. ৮ সে.মি. গ. ৪ সে.মি. ঘ. ৬ সে.মি. উত্তর: ক

◆ সমাধান:

সমকোণী ত্রিভুজের বাহুগুলোর অনুপাত $৬:৮:১০$ হলে লম্ব ও ভূমির পার্থক্য ২ আবার ভূমি ও অতিভুজের পার্থক্য ২ হয়। এবং অতিভুজ যেহেতু সবথেকে বড় তাই তাই অতিভুজের দৈর্ঘ্য ১০ সে.মি.। (বিস্তারিত ত্রিভুজ অধ্যায়ে)

3. $(\sqrt[3]{3} \times \sqrt[3]{4})^6$ কত? [৩৩তম বিসিএস] ক. 12 খ. 48 গ. 36 ঘ. 144 উত্তর: ঘ

◆ সমাধান = $(\sqrt[3]{3} \times \sqrt[3]{4})^{3 \times 2} = (3 \times 4)^2 = (12)^2 = 144$

4. m সংখ্যক সংখ্যার গড় x এবং n সংখ্যক সংখ্যার গড় y হলে, সব সংখ্যার গড় কত? [৩৩তম বিসিএস]

ক. $\frac{x+y}{mn}$

খ. $\frac{x+y}{m+n}$

গ. $\frac{mx+ny}{m+n}$

ঘ. $\frac{mx+ny}{mn}$

উত্তর: গ

◆ সমাধান:

m সংখক সংখ্যার গড় x হলে, m সংখ্যক সংখ্যার সমষ্টি = mx

n সংখক সংখ্যার গড় y হলে, n সংখ্যক সংখ্যার সমষ্টি = ny

মোট সংখ্যা = m + n এবং তাদের সমষ্টি = mx + ny সুতরাং তাদের গড় $\frac{mx+ny}{m+n}$ 5. যদি $\left(\frac{a}{b}\right)^{x-3} = \left(\frac{b}{a}\right)^{x-5}$ হয় তবে x এর মান কত? [৩৩তম বিসিএস] ক. ৮ খ. ৩ গ. ৫ ঘ. ৪ উত্তর: ঘ

(ব্যাখ্যাসহ বিস্তারিত সমাধানের জন্য সূচক অধ্যায় দেখুন:)

6. $\sqrt[3]{\sqrt[3]{a^3}}$ = কত? [৩৩তম বিসিএস] ক. a খ. 1 গ. $a^{\frac{1}{3}}$ ঘ. a^3 উত্তর: গ

◆ সমাধান:

$$\sqrt[3]{\sqrt[3]{a^3}} = \sqrt[3]{a^{\frac{3}{3}}} = \sqrt[3]{a} = a^{\frac{1}{3}}$$

7. একটি সাবানের আকার ৫ সেমি. × ৪ সেমি. × ১.৫ সেমি. হলে ৫৫ সেমি. দৈর্ঘ্য, ৪৮ সেমি. প্রস্থ এবং ৩০ সেমি. উচ্চতা বিশিষ্ট একটি বাক্সের মধ্যে কতটি সাবান রাখা যাবে? [৩৩তম বিসিএস]

ক. ২৬৪০ টি খ. ১৩২০ টি গ. ৩৬০০ টি ঘ. ৫২৪০ টি উত্তর: ক

◆ সমাধান:

একটি সাবানের আয়তন = (৫ × ৪ × ১.৫) ঘন সেমি. = ৩০ ঘন সেমি.

একটি বাক্সের আয়তন = (৫৫ × ৪৮ × ৩০) = ৭৯২০০ ঘন সেমি.

একটি বাক্সে সর্বমোট সাবান ধরবে = $\frac{\text{বাক্সের আয়তন}}{\text{একটি সাবানের আয়তন}} = \frac{৭৯২০০}{৩০}$ টি = ২৬৪০ টি

8. যদি সেট A = {5, 15, 20, 30} এবং B = {3, 5, 15, 18, 20} হয়, তবে নিচের কোনটি A ∩ B নির্দেশ করবে? [৩৩তম বিসিএস] ক. {3, 18, 30} খ. {3, 5, 15, 18, 20} গ. {5, 15, 20} ঘ. কোনটিই নয় উত্তর: গ

◆ সমাধান:

$$A \cap B = \{5, 15, 20, 30\} \cap \{3, 5, 15, 18, 20\} (\text{শুধু মিলগুলো নিতে হবে}) = \{5, 15, 20\}$$

9. $4^x + 4^x + 4^x + 4^x$ এর মান নিচের কোনটি? [৩৩তম বিসিএস] ক. 16^x খ. 4^{4x} গ. 2^{2x+2} ঘ. 2^{8x} উত্তর: গ

(ব্যাখ্যাসহ বিস্তারিত সমাধানের জন্য সূচক অধ্যায় দেখুন:)

10. ১, ১, ২, ৩, ৫, ৮, ১৩, ২১, ধারাটির ১০ম পদ কোনটি? [৩৩তম বিসিএস] ক. ৩৪ খ. ৫৫ গ. ৪৮ ঘ. ৬৪ উত্তর: খ

◆ ব্যাখ্যা: পরপর দুটি সংখ্যা যোগ করে তৃতীয় সংখ্যাটি হয়েছে তাই ১০ম পদটি হবে ৫৫

11. রকীব সাহেব ৩,৭৩,৮৯৯ টাকা ব্যাংকে জমা রাখলেন। ৭ $\frac{১}{২}$ বছর পর তিনি আসল টাকার ১ $\frac{১}{৪}$ অংশ সুদ পেলেন।ব্যাংকের সুদের হার কত? [৩৩তম বিসিএস] ক. ১২ $\frac{১}{২}$ % খ. ১৬ $\frac{১}{৩}$ % গ. ৮ $\frac{১}{৩}$ % ঘ. ১১ $\frac{১}{৯}$ % উত্তর: খ

(সুদকষা)

12. নিচের কোনটি $(\sqrt{5} - \sqrt{3})$ এর সমান? [৩৩তম বিসিএস]ক. $\sqrt{2}$ খ. $\frac{1}{2(\sqrt{5}-\sqrt{3})}$ গ. $\frac{1}{\sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{3}}$ ঘ. $\frac{2}{\sqrt{3}+\sqrt{5}}$ উত্তর: ঘ

◆সমাধান:

$$(\sqrt{5} - \sqrt{3}) = \frac{(\sqrt{5} - \sqrt{3})(\sqrt{5} + \sqrt{3})}{\sqrt{5} + \sqrt{3}} = \frac{5-3}{\sqrt{5} + \sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$$

13. $36.2^{3x-8} = 3^2$ হলে x এর মান কত? [৩৩তম বিসিএস] ক. $\frac{7}{3}$ খ. $\frac{8}{3}$ গ. 3 ঘ. 2 = ঘ

◆Sloution: $36.2^{3x-8} = 3^3$

বা, $36.2^{3x-8} = 9$

বা, $4.2^{3x-8} = 1$ বা, $2^{2.2^{3x-8}} = 1$ বা, $2^{3x-8+2} = 1$ বা, $2^{3x-6} = 2^0$ বা, $3x-6 = 0 \therefore x = 2$

14. একটি ত্রিভুজের দুটি কোণের পরিমাণ 35° ও 55° । ত্রিভুজটি কোন ধরনের? [৩৩তম বিসিএস]

◆ব্যাখ্যা: $180^\circ - (35^\circ + 55^\circ) = 90^\circ =$ ক. সমকোণী খ. সমবাহু গ. সমদ্বিবাহু ঘ. স্কালকোণী উত্তর: ক

15. $(x - y, 3) = (0, x + 2y)$ হলে $(x, y) =$ কত? [৩৩তম বিসিএস]

ক. (1,1) খ. (1,3) গ. (-1,-1) ঘ. (-3,1) উত্তর: ক

◆সমাধান:

$$x - y = 0 \text{ ----- (1)}$$

$$x + 2y = 3 \text{ ----- (2)}$$

(2) নং সমীকরণ হতে (1) নং সমীকরণ বিয়োগ করলে পাই,

$$3y = 3 \therefore y = 1$$

y এর মান (1) নং সমীকরণে বসালে পাই- $x = 1$

$$\therefore (x, y) = (1, 1)$$

16. $\frac{x}{y}$ এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল $\frac{y}{x}$ হবে? [৩৩তম বিসিএস]

ক. $\frac{x^2 - y^2}{xy}$ খ. $\frac{2x^2 - y^2}{xy}$ গ. $\frac{y^2 - x^2}{xy}$ ঘ. $\frac{x^2 - 2y^2}{xy}$ উত্তর: গ

◆সমাধান: $\frac{y}{x} - \frac{x}{y} = \frac{y^2 - x^2}{xy}$ (১০ এর সাথে কত যোগ করলে ১২ হয়? উত্তর: $12-10 = 2$ এভাবে ভাবুন)

17. একটি আয়তাকার ঘরের প্রস্থ তার দৈর্ঘ্যের $\frac{2}{3}$ অংশ। ঘরটির পরিসীমা ৪০ মিটার হলে তার ক্ষেত্রফল কত হবে? [৩৩তম বিসিএস] ক. ৬০ বর্গমিটার খ. ৯৬ বর্গমিটার গ. ৭২ বর্গমিটার ঘ. ৬৪ বর্গমিটার উত্তর: খ

◆সমাধান:

ঘরটির দৈর্ঘ্য $3x$ মিটার হলে প্রস্থ হবে $2x$ মিটার

$$\text{ঘরটির ক্ষেত্রফল} = (3x \times 2x) = 6x^2 \text{ বর্গমিটার}$$

$$\text{ঘরটির পরিসীমা} = 2(3a + 2a) \text{ মিটার} = 10x \text{ মিটার}$$

$$\text{শর্তমতে, } 10x = 80 \therefore x = 8$$

$$\text{ঘরটির ক্ষেত্রফল} = 6 \times 8^2 \text{ বর্গমিটার} = (6 \times 16) \text{ বর্গমিটার} = 96 \text{ বর্গমিটার}$$

18. ৫ জন তাঁত-শ্রমিক ৫ দিনে ৫টি কাপড় বুনতে পারে। একই ধরনের ৭টি কাপড় বুনতে ৭ জন শ্রমিকের কত দিন সময়

লাগবে? [৩৩তম বিসিএস] ক. ৫ খ. ৭ গ. $\frac{89}{25}$ ঘ. $\frac{25}{89}$ উত্তর: ক (একিক অধ্যায় দেখুন)

19.৩ সে.মি. , ৪সে.মি., ও ৫ সে.মি. বাহুবিশিষ্ট তিনটি ঘনক গলিয়ে নতুন একটি ঘনক তৈরি করা হল। নতুন ঘনকের বাহুর দৈর্ঘ্য কত হবে? [৩৩তম বিসিএস] ক. ৭.৫ সেমি. খ. ৬.৫ সেমি. গ. ৬ সেমি. ঘ. ৭ সেমি. উত্তর: গ

◆সমাধান:

ঘনকের আয়তন = (এক বাহুর দৈর্ঘ্য)^৩

সুতরাং ঘনক তিনটির আয়তন = ৩^৩ ঘন সেমি., ৪^৩ ঘন সেমি., ৫^৩ ঘন সেমি.

= ২৭ ঘন সেমি., ৬৪ সেমি., ১২৫ ঘন সেমি.,

নতুন ঘনকের আয়তন = (২৭ + ৬৪ + ১২৫) ঘন সেমি. = ২১৬ ঘন সেমি.

নতুন ঘনকের একবাহুর দৈর্ঘ্য = $\sqrt[3]{২১৬}$ সেমি. = ৬ সেমি.

20.একটি রম্বসের কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য ৮সে.মি ও ৯ সে.মি। এই রম্বসের ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা কত? [৩৩তম বিসিএস] ক. ২৪ সেমি. খ. ১৮ সেমি. গ. ৩৬ সেমি. ঘ. ১২ সেমি. উত্তর: ক

◆সমাধান:

রম্বসের ক্ষেত্রফল = $\frac{১}{২} \times$ কর্ণদ্বয়ের গুণফল = ৩৬ সুতরাং বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ৩৬ হলে এক বাহুর দৈর্ঘ্য = ৬ ∴ পরিসীমা =

৪×৬=২৪ উ:২৪। (মুখে মুখে করার চেষ্টা করুন) (ব্যাখ্যা সহ বিস্তারিত সমাধান চতুর্ভূজ অধ্যায়ে)

[৩২ তম বিসিএস]

১.If x and y are odd numbers, then which of the following is even? [৩২-তম বিসিএস]

a. x + y + 1 b. xy c. xy + 2 d. x + y ans. d

◆ব্যাখ্যা: যে কোন দুটি বিজোড় সংখ্যা যোগ করলে তা অবশ্যই জোড় সংখ্যা হবে।

২.টাকায় ৩টি করে আম ক্রয় করে টাকায় ২টি করে বিক্রি করলে শতকরা কত লাভ হবে? [৩২-তম বিসিএস]

ক. ৫০% খ. ২৫% গ. ১৫% ঘ. ১০% উত্তর: ক

◆সমাধান:

লাভের হার = $\frac{১০০}{\text{বিক্রয় সংখ্যা}} = \frac{১০০}{২} = ৫০\%$ অথবা ২টিতে লাভ ১ টি অর্থাৎ ৫০% (বিস্তারিত ফলমুলের লাভ-ক্ষতি)

৩.পরপর তিনটি সংখ্যার গুণফল ১২০ হলে তাদের যোগফল কত? [৩২-তম বিসিএস] ক.৯ খ.১২ গ.১৪ ঘ.১৫ উত্তর : ঘ

◆ব্যাখ্যা : ৪ × ৫ × ৬ = ১২০ সুতরাং ৪+৫+৬ = ১৫

৪.কোন ভগ্নাংশটি ক্ষুদ্রতম? [৩২-তম বিসিএস] ক. $\frac{৫}{৬}$ খ. $\frac{১২}{১৫}$ গ. $\frac{১১}{১৪}$ ঘ. $\frac{১৭}{২১}$ উত্তর: গ

◆সমাধান:

$\frac{১২}{১৫} < \frac{৫}{৬}$ কারণ (৬ × ৭২) < (৫ × ১৫) আবার $\frac{১১}{১৪} < \frac{১২}{১৫}$ কারণ (১১ × ১৫) < (১২ × ১৪)

$\frac{১১}{১৪} < \frac{১৭}{২১}$ কারণ (১১ × ২১) < (১৭ × ১৪) তাই সব থেকে ছোট গ. $\frac{১১}{১৪}$

৫.একটি গাড়ির চাকা প্রতি মিনিটে ৯০ বার ঘোরে। ১ সেকেন্ডে চাকাটি কত ডিগ্রি ঘুরবে? [৩২-তম বিসিএস]

ক.১৮০° খ.২৭০° গ.৩৬০° ঘ.৫৪০° উত্তর: ঘ

◆সমাধান:

১ বার ঘুরলে অতিক্রম করে ৩৬০°

৯০ বার " " " (৩৬০ × ৯০)° << ১মিনিটে বা ৬০ সেকেন্ডে ঘুরে)

৬০ সেকেন্ড চাকাটি ঘুরে (৩৬০ × ৯০)°

১ " " " $\left(\frac{৩৬০ \times ৯০}{৬০}\right)^\circ$ বা ৫৪০°

৬.১, ৩, ৬, ১০, ১৫, ২১ ধারাটির ১০ম পদ কত? [৩২-তম বিসিএস]

ক. ৪৫ খ. ৫৫ গ. ৬২ ঘ. ৬৫ উত্তর: খ

◆ ব্যাখ্যা : সংখ্যাগুলোর মাঝের পার্থক্য ২, ৩, ৪, ৫, ৬, ধরে করলে ১০ পদ আসবে ৫৫

৭. $x^2 - 8x - 8y + 16 + y^2$ এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণবর্গ হবে? [৩২-তম বিসিএস]

১. $4xy$ ২. $2xy$ ৩. $6xy$ ৪. $8xy$ Ans. b (মান নির্ণয় অধ্যায়ে পূর্ণবর্গ রাশিতে বিস্তারিত)

৮. $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}+2} =$ কত? [৩২-তম বিসিএস] ১. $\sqrt{3} + \sqrt{2}$ ২. $3 - \sqrt{2}$ ৩. $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ ৪. $\sqrt{3} + 2$ Ans. c

◆ সমাধান:

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}+2} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{2} + \sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}(\sqrt{3} + \sqrt{2})} = \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = \frac{(\sqrt{3} - \sqrt{2})}{(\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2})} \\ = \frac{(\sqrt{3} - \sqrt{2})}{3 - 2} = \sqrt{3} - \sqrt{2}$$

৯. $x^2 - y^2 + 2y - 1$ এর একটি উৎপাদক- [৩২-তম বিসিএস] ১. $x+y+1$ ২. $x-y$ ৩. $x+y-1$ ৪. $x-y-1$ Ans. c

১০. $\log_2 8 =$ কত? ক. ৪ খ. ৩ গ. ২ ঘ. ১ উত্তর : খ

◆ সমাধান: $\log_2 8 \log_2 2^3 = 3 \log_2 2 = 3 \times 1 = 3$

১১. $x^3 + x^2y$ এবং $x^2y + xy^2$ এর ল.সা.গু কোনটি? [৩২-তম বিসিএস]

১. xy ২. $x+y$ ৩. $xy(x+y)$ ৪. $x^2y(x+y)$ Ans. d

◆ সমাধান:

১ম রাশি $x^3 + x^2y = x^2(x+y)$

২য় রাশি $x^2y + xy^2 = xy(x+y) \therefore$ ল.সা.গু. $= x^2$

১২. $x - \frac{1}{x} = 7$ হলে $x^3 - \left(\frac{1}{x}\right)^3$ এর মান কত? [৩২-তম বিসিএস]

১. ৩৩৪ ২. ১৫৪ ৩. ৩৬৪ ৪. ৫১২ Ans. c

◆ সমাধান:

$$x^3 - \left(\frac{1}{x}\right)^3 = \left(x - \frac{1}{x}\right)^3 + 3\left(x - \frac{1}{x}\right) = (7)^3 + 3 \cdot 7 = 343 + 21 = 364$$

১৩. বৃত্তের ব্যাস তিনগুণ বৃদ্ধি পেলে ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পাবে? [৩২-তম বিসিএস] ক. ১৬ খ. ৯ গ. ১২ ঘ. ৪ উত্তর: খ

◆ ব্যাখ্যা : বৃত্তের ব্যাস তিনগুণ বৃদ্ধি পেলে তার ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি পাবে $3^2 = ৯$ গুণ।

১৪. একটি আয়তাকার ঘরের দৈর্ঘ্য প্রস্থ অপেক্ষা ৪ মিটার বেশি। ঘরটির পরিসীমা ৩২ মিটার হলে ঘরটির দৈর্ঘ্য কত? [৩২-তম বিসিএস] ক. ৬ মিটার খ. ১০ মিটার গ. ১৮ মিটার ঘ. ১২ মিটার উত্তর: খ

◆ সমাধান: এখানে দৈর্ঘ্য + প্রস্থ = $৩২ \div ২ = ১৬$ আবার ব্যবধান ৪ তাই প্রস্থ বের করতে হলে $১৬ - ৪ = ১২ \div ২ = ৬$ এবং দৈর্ঘ্য = $৬ + ৪ = ১০$) এই নিয়মটি অনেক জায়গায় লাগবে)

১৫. কোন ত্রিভুজের তিনটি বাহুকে বর্ধিত করলে উৎপন্ন বহিঃস্থকোন তিনটির সমষ্টি কত? [৩২-তম বিসিএস]

ক. ১৮০° খ. ১৫০° গ. ২৭০° ঘ. ৩৬০° উত্তর: ঘ

১৬. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর প্রত্যেকটির দৈর্ঘ্য ২ মিটার করে বাড়ালে এর ক্ষেত্রফল $3\sqrt{3}$ মিটার বেড়ে যায়। সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য কত? [৩২-তম বিসিএস] ক. ১ মিটার খ. ২ মিটার গ. ৩ মিটার ঘ. ৪ মিটার উত্তর: খ

◆সমাধান:

$$\text{সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল} = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

আবার, সমবাহু ত্রিভুজের নতুন বাহুর দৈর্ঘ্য = $a + 2$

$$\therefore \text{সমবাহু ত্রিভুজের নতুন ক্ষেত্রফল} = \frac{\sqrt{3}}{4} (a + 2)^2$$

শর্তমতে,

$$\frac{\sqrt{3}}{4} (a + 2)^2 - \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = 3\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{4} (a^2 + 4a + 4 - a^2) = 3\sqrt{3} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{4} (4a + 4) = 3\sqrt{3} \Rightarrow a + 1 = 3 \therefore a = 2$$

১৭. ৭ সে.মি ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তের অন্তর্লিখিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত? [৩২-তম বিসিএস]

◆সমাধান: বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য $\sqrt{2}a$ আর যেহেতু বৃত্তের ব্যাসই হলো তার ভেতরের বর্গক্ষেত্রের কর্ণ। তাই $\sqrt{2}a = ৭ \times ২$ (ব্যাস = ব্যাসার্ধ $\times ২$) বা $২a^2 = ১৯৬$ বা $a^2 = ৯৮$

১৮. কোন ভগ্নাংশটি ক্ষুদ্রতম? [৩২-তম বিসিএস] ক) $\frac{৫}{৬}$ খ) $\frac{১২}{১৫}$ গ) $\frac{১১}{১৪}$ ঘ) $\frac{১৭}{২১}$ উত্তর: গ (ভগ্নাংশ অধ্যায় দেখুন)

১৯. ০.৪৭ কে সাধারণ ভগ্নাংশে পরিণত করলে কত হবে? [৩২-তম বিসিএস] (পৌনপনিক আছে) তাই উত্তর: $\frac{৪৩}{১০০}$

[৩১-তম বিসিএস]

১. কোনটি সবচেয়ে ছোট? [৩১-তম বিসিএস] ক) $\frac{২}{১১}$ খ) $\frac{৩}{১১}$ গ) $\frac{২}{১৩}$ ঘ) $\frac{৪}{১৫}$ উত্তর: (গ)

◆সমাধান:

$\frac{২}{১১}, \frac{৩}{১১}$ ভগ্নাংশ দুইটি সমহর বিশিষ্ট। এক্ষেত্রে সহজেই বোঝা যায় $\frac{২}{১১}$ ছোট।

$\frac{২}{১১}, \frac{২}{১৩}$ ভগ্নাংশ দুইটি সমলব বিশিষ্ট। এক্ষেত্রে সহজেই বোঝা যায় $\frac{২}{১৩}$ ছোট। এবং শেষে

$\frac{২}{১৩} < \frac{৪}{১৫}$ কারণ $(২ \times ১৫) < (৪ \times ১৩)$

২. যদি $\frac{Q}{P} = \frac{1}{4}$ হয়, তবে $\frac{P+Q}{P-Q}$ এর মান- [৩১-তম বিসিএস] ক. $\frac{5}{3}$ খ. $\frac{2}{3}$ গ. $\frac{3}{5}$ ঘ. $\frac{5}{7} =$ ক

৩. রহিম, করিম এবং গাজী তিন জনে একটি কাজ করতে পারে যথাক্রমে ১৫, ৬ ও ১০ দিনে। তারা একত্রে তিন জনে কাজটি কত দিনে শেষ করতে পারবে? [৩১-তম বিসিএস] ক. ২১ দিন খ. ১৮ দিন গ. ৭ দিন ঘ. ১৫ দিন = উত্তর : সঠিক উত্তর ৩ দিন (নল-চৌবাচ্চা ও কাজের অধ্যায়ে শর্টকাট সমাধান করার নিয়ম দেয়া আছে)

৪. কোনো সংখ্যার ৪০% এর সাথে ৪২ যোগ করলে ফলাফল হবে ঐ সংখ্যাটি। উহা কত? [৩১-তম বিসিএস]

ক. ৭০ খ. ৮০ গ. ৯০ ঘ. ৭৫ উত্তর: ক

◆সমাধান: ধরি, সংখ্যাটি x

মুখে মুখে সমাধান: ৪২ যোগ করলে ৬০% এর ঘাটতি মিটবে। তাই লিখা যায় $৬০\% = ৪২ \therefore ১\% = ৪২/৬০$ এবং $১০০\% = ৭০$

শর্তমতে, x এর $80\% + 82 = x$

বা, $\frac{80}{100} \times x + 82 = x$ বা, $\frac{2x}{5} + 82 = x$ বা, $82 = x - \frac{2x}{5}$ বা, $\frac{3x}{5} = 82 \therefore x = \frac{82 \times 5}{3} = 90$

5.কোন সংখ্যার 60% থেকে 60 বিয়োগ করলে ফলাফল হবে 60 । তবে সংখ্যাটি কত? [৩১-তম বিসিএস]

ক. ২৫০ খ. ১০০ গ. ২০০ ঘ. ৩০০ উত্তর: গ

◆সমাধান:

ধরি, সংখ্যাটি x

শর্তমতে, $(x \text{ এর } 60\%) - 60 = 60$

মুখে মুখে সমাধান: 60 বিয়োগ করে 60 হলে বিয়োগ করার আগে ছিল $60+60=120$, এখন $60\% = 120$ হলে $100\% = 200$ (বিস্তারিত শতকরা অধ্যায়ে)

বা, $x \times \frac{60}{100} = 120$ বা, $\frac{3x}{5} = 120 \therefore x = \frac{120 \times 5}{3} = 200$

6. $\log_2\left(\frac{1}{32}\right)$ এর মান কত? [৩১-তম বিসিএস] ক. $\frac{1}{25}$ খ. -5 গ. $\frac{1}{5}$ ঘ. $-\frac{1}{5}$ = খ

◆সমাধান: $\log_2\left(\frac{1}{32}\right) = \log_2\left(\frac{1}{2^5}\right) = \log_2 2^{-5} = -5$

7. একটি রম্বসের কর্ণদ্বয় যথাক্রমে 8 সে.মি. এবং 6 সে.মি, রম্বসের ক্ষেত্রফল কত? [৩১-তম বিসিএস]

ক. 6 বর্গ সি.মি খ. 8 বর্গ সে.মি. গ. 12 বর্গ সে.মি. ঘ. 28 বর্গ সে.মি. = গ

◆সমাধান: রম্বসের ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2} \times$ দুই কর্ণের গুণফল = $\left(\frac{1}{2} \times 8 \times 6\right)$ বর্গ সে.মি. = 12 বর্গ সে.মি.

8. $(4x^2 - 16)$ এবং $(6x^2 + 24x + 24)$ এর গ.সা.গু.- [৩১-তম বিসিএস]

a. $x + 2$ b. $x + 4$ c. $x + 2$ d. $2(x+2)$ = d

◆সমাধান:

$4x^2 - 16 = 4(x^2 - 4) = 2.2(x+2)(x-2)$

আবার,

$= 6x^2 + 24x + 24 = 6(x^2 + 4x + 4) = 2.3(x+2)^2 =$

\therefore গ.সা.গু. = $2(x+2)$

9. $x^3 - x^2$ কে $x - 2$ দ্বারা ভাগ করলে অবশেষ থাকবে- [৩১-তম বিসিএস] ক. 2 খ. 4 গ. -6 ঘ. -8 = খ

◆সমাধান:

$f(x) = x^3 - x^2$

$\therefore f(2) = 2^3 - 2^2 = 4$

\therefore ভাগশেষ = 4

10. যদি $a^2 + \frac{1}{a^2} = 51$ হয়, তবে $a - \frac{1}{a}$ এর মান কত? [৩১-তম বিসিএস] ক. ± 9 খ. ± 7 গ. ± 5 ঘ. ± 3 = খ

11. $3x - 7y + 10 = 0$ এবং $y - 2x - 3 = 0$ এর সমাধান- [৩১-তম বিসিএস]

a. $x = 1, y = -1$ b. $x = 1, y = 1$ c. $x = -1, y = -1$ d. $x = -1, y = 1$ = d

◆সমাধান:

$3x - 7y + 10 = 0$

বা, $3x - 7y = -10$ -----(1)

আবার, $y - 2x - 3 = 0$

$-2x + y = 3$ ----- (2)

(2) নং সমীকরণকে 7 দ্বারা গুণ করে (1) নং সমীকরণের সাথে যোগ করে পাই,

$$3x - 7y = -10$$

$$-14x + 7y = 21$$

$$-11x = 11x = -1$$

x এর মান (2) নং সমীকরণে বসালে পাই-

$$2 + y = 3 \quad y = 1$$

12. যদি $a + b = 2$, $ab = 1$ হয়, তবে a এবং b এর মান যথাক্রমে- [৩১-তম বিসিএস]

ক. 0,2 খ. 1,1, গ. -1, 3 ঘ. -3, -4 উত্তর: খ

◆ ব্যাখ্যা: $a + b = 2$ বা, $1+1 = 2$ এবং $ab = 1$ বা, $1 \times 1 = 1$ সুতরাং $(a, b) = (1, 1)$

13. $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + x^2$ এর মান কত? [৩১-তম বিসিএস]

a. $\frac{x(x+1)(2x+1)}{6}$ b. $\frac{x(x+1)}{2}$ c. x d. $\left\{ \frac{x(x+1)}{2} \right\}^2 = a$

14. $f(x) = x^3 - 2x + 10$ হলে $f(0)$ কত? [৩১-তম বিসিএস] ক. 1 খ. 5 গ. 8 ঘ. 10 = ঘ

◆ সমাধান:

$$\text{এখানে, } f(x) = x^3 - 2x + 10$$

$$\therefore f(0) = 0^3 - 2 \cdot 0 + 10 = 10$$

15. $(x-4)^2 + (y+3)^2 = 100$ বৃত্তের কেন্দ্রীয় স্থানাংক কত? [৩১-তম বিসিএস]

ক. (0,0) খ. (4, -3) গ. (-4, 3) ঘ. (10, 10) = খ

16. দুটি সংখ্যার যোগফল 48 এবং তাদের গুণফল 432। তবে বড় সংখ্যাটি কত? [৩১-তম বিসিএস] (ধরে অথবা উৎপাদকের নিয়মে করা যায়) ক. 36 খ. 37 গ. 38 ঘ. 40 = খ

◆ সমাধান:

সংখ্যা দুয়ের একটি x হলে অপরটি $(48 - x)$

$$\text{শর্তমতে, } x(48 - x) = 432$$

$$\text{বা, } x^2 - 48x + 432 = 0$$

$$\text{বা, } x^2 - 36x - 12x + 432 = 0$$

$$\text{বা, } x(x - 36) - 12(x - 36) = 0$$

$$\text{বা, } (x - 36)(x - 12) = 0 \therefore x = 36, 12$$

$$\text{একটি সংখ্যা 36 হলে অপরটি} = 48 - 36 = 12$$

$$\text{একটি সংখ্যা 12 হলে অপরটি} = 48 - 12 = 36$$

$$\text{সংখ্যা দুয়} = 36 \text{ (বড় সংখ্যা), } 12$$

দ্রুত সমাধান বের করার জন্য এভাবে ভাবুন

সর্বপ্রথমে ৪৩২ এর উৎপাদক গুলো বের করুন

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 8 \times 2 = 16$$

$$\text{এই উৎপাদক গুলো থেকে লিখুন } 36 \times 12 = 432$$

$$\text{এবং } 36 + 12 = 48$$

17. একটি ত্রিভুজাকৃতি মাঠের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ২০সে.মি., ২১সে.মি. এবং ২৯সে.মি. হলে এর ক্ষেত্রফল কত? [৩১-তম বিসিএস] ক. ২০০ বর্গমিটার খ. ২১০ বর্গমিটার গ. ২৯০ বর্গমিটার ঘ. ৩০০ বর্গমিটার = খ

◆ ব্যাখ্যা: বিষমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলের সূত্র প্রয়োগ করে সমাধান করতে হবে। (বিস্তারিত ত্রিভুজ অধ্যায়ে)

18. যদি $(64)^{\frac{2}{3}} + (625)^{\frac{1}{2}} = 3K$ হয়, তবে K =? [৩১-তম বিসিএস] ক. $9\frac{1}{2}$ খ. $11\frac{1}{3}$ গ. $12\frac{2}{5}$ ঘ. $13\frac{2}{3}$ = ঘ

◆ সমাধান:

$$(64)^{\frac{2}{3}} + (625)^{\frac{1}{2}} = 3K$$

বা, $(2^6)^{\frac{2}{3}} + (5^4)^{\frac{1}{2}} = 3K$ বা, $2^4 + 5^2 = 3K$ বা, $16 + 25 = 3K$ বা, $3K = 41 \therefore K = 13\frac{2}{3}$

19. ০, ১, ২ এবং ৩ দ্বারা গঠিত চার অঙ্কের বৃহত্তম এবং ক্ষুদ্রতম সংখ্যার যোগফল- [৩১-তম বিসিএস]

ক. ৩১৪৭ খ. ২২৮৭ গ. ২৯৮৭ ঘ. ২১৮৭ উত্তর: ঘ

◆ সমাধান: $৩২১০ - ১০২৩ = ২১৮৭$

20. যদি দুইটি সংখ্যার যোগফল এবং গুণফল যথাক্রমে ২০ এবং ৯৬ হয়, তবে সংখ্যা দুইটির ব্যস্তানুপাতিক (ভগ্নাংশ উল্লিখে)

যোগফল কত হবে? [৩১-তম বিসিএস] ক. $\frac{1}{8}$ খ. $\frac{1}{6}$ গ. $\frac{3}{4}$ ঘ. $\frac{5}{24}$ উত্তর: ঘ

◆ সমাধান:

সংখ্যা দুয়ের একটি x হলে অপরটি $(20 - x)$

শর্তমতে, $x(20 - x) = 96$

বা, $x^2 - 20x + 96 = 0$

বা, $x^2 - 12 - 8x + 96 = 0$

বা, $x(x - 12) - 8(x - 12) = 0$

বা, $(x - 12)(x - 8) = 0 \therefore x = 12, 8$

একটি সংখ্যা 12 হলে অপরটি $= 20 - 12 = 8$

একটি সংখ্যা 8 হলে অপরটি $= 20 - 8 = 12$

সংখ্যা দুয় = 12 ও 8

\therefore সংখ্যা দুইটির ব্যস্তানুপাতিক যোগফল $= \left(\frac{1}{12} + \frac{1}{8}\right) = 54$

দ্রষ্টব্য মুখে মুখে সমাধান বের করার জন্য এভাবে ভাবুন
 প্রথমে ৯৬ নিয়ে ভাবুন $১২ \times ৮ = ৯৬$ এবং $১২ + ৮ = ২০$
 এখন ১২ ও ৮ কে উল্লিখে লিখলে হয় $\left(\frac{১}{১২} + \frac{১}{৮}\right) = ৫৪$
 বিস্তারিত বীজগণিতের মান নির্ণয়ের অধ্যায়।

[৩০-তম বিসিএস]

1. কোন লঘিষ্ঠ সংখ্যার সাথে ২ যোগ করলে যোগফল ১২, ১৮ এবং ২৪ দ্বারা বিভাজ্য হবে? [৩০-তম বিসিএস]

ক. ৮৯ খ. ৭০ গ. ১৭০ ঘ. ১৪২ উত্তর: খ

◆ সমাধান: ১২, ১৮ এবং ২৪ এর ল.সা.গু ৭২ এখন ২ যোগ করার পর ৭২ হলে যোগ করার আগে ছিল $৭২ - ২ = ৭০$ ।

2. নিচের কোনটি মৌলিক সংখ্যা? ক) ৯১ খ) ৮৭ গ) ৬৩ ঘ) ৫৯ (৩০-তম বিসিএস) উত্তর: ৫৯

3. একটি সংখ্যা ৩০১ থেকে যত বড় ৩৮১ থেকে তত ছোট। সংখ্যাটি কত? ক. ৩৪০ খ. ৩৪১ গ. ৩৪৪ ঘ. ৩৪৫ উত্তর: খ

◆ সমাধান: যত - তত যুক্ত অংকের অজানা সংখ্যা বের করার জন্য $৩০১ + ৩৮১ = ৬৮২ \div ২ = ৩৪১$

4. নিচের কোনটি ক্ষুদ্রতম সংখ্যা? ক) ০.৩ খ) $\sqrt{০.৩}$ গ) $\frac{১}{৩}$ ঘ) $\frac{২}{৬}$ (৩০-তম বিসিএস) উত্তর: ক

◆ সমাধান: দশমিক যুক্ত সংখ্যার বর্গমূল ঐ সংখ্যাটির থেকে বড় হয়। এখানে $\sqrt{০.৩} = .৫৪৭$ তাই সবথেকে ছোট .৩

5. ক ও খ একত্রে একটি কাজ ১২ দিনে করতে পারে। ক একা কাজটি ২০ দিনে করতে পারে। খ একা কাজটি কত দিনে করতে পারবে? (৩০-তম বিসিএস) ক. ২৫ খ. ৩০ গ. ৩৫ ঘ. ৪০ উত্তর: ক

6. $f(x) = x^3 + kx^2 - 6x - 9$; k এর মান কত হলে $f(3) = 0$ হবে? [৩০-তম বিসিএস] ক. 1 খ. -1 গ. 2 ঘ. 0 = ঘ

7. $\log_a\left(\frac{m}{n}\right) = \text{কত?}$ [৩০-তম বিসিএস] a. $\log_a m - \log_a n$ b. $\log_a m + \log_a n$ c. $\log_a m \times \log_a n$ d. কোনটিই নয় = a

8. $১৩\frac{৩}{৪}\%$ এর সমান- [৩০-তম বিসিএস] ক. $\frac{১১}{৮০}$ খ. $\frac{১১}{২০}$ গ. $\frac{১}{৯}$ ঘ. $\frac{১}{৮}$ উত্তর: ক

9.3, 9, ও 4- এর চতুর্থ সমানুপাতিক কত? a. 12 b. 16 c. 17 d. 8 = a

10. $a + \frac{1}{a} = 3$ হলে, $a^3 + \frac{1}{a^3}$ এর মান কত? [৩০-তম বিসিএস] ক. 9 খ. 18 গ. 27 ঘ. 36 = খ

11. $a + b = 7$ এবং $a^2 + b^2 = 25$ হলে, নিচের কোনটি ab এর মান হবে? [৩০-তম বিসিএস]

ক. 12 খ. 10 গ. 6 ঘ. কোনটিই নয় উত্তর: ক

◆ ব্যাখ্যা: এখানে $4+3 = 7$ এবং $4^2+3^2 = 16+9 = 25$ সুতরাং $ab = 4 \times 3 = 12$

12. নিচের কোনটি বৃত্তের সমীকরণ? [৩০-তম বিসিএস]

a. $ax^2 + bx + c$ b. $y^2 = ax$ c. $x^2 + y^2 = 16$ d. $y^2 = 2x + 7 = c$

13. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের দ্বিগুণ। আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল ১২৫০ বর্গমিটার হলে এর দৈর্ঘ্য কত? [৩০-তম বিসিএস] ক. ৩০ খ. ৪০ গ. ৫০ ঘ. ৬০ = গ [$2x^2 = 1250$]

14. দুটি সন্নিহিত কোণের সমষ্টি দুই সমকোণ হলে একটিকে অপরটির কি বলে? [৩০-তম বিসিএস]

ক. সন্নিহিত কোণ খ. সরলকোণ গ. সম্পূরক কোণ ঘ. পূরক কোণ = গ

15. দুইটি ত্রিভুজ পরস্পর সর্বসম হওয়ার জন্য নিচের কোন শর্তটি যথেষ্ট নয়? [৩০-তম বিসিএস]

ক. একটির তিন বাহু অপরটির তিন বাহুর সমান

খ. একটির তিন কোণ অপরটির তিন কোণের সমান

গ. একটির দুই কোণ ও এক বাহু অপরটির দুই কোণ ও অনুরূপ বাহুর সামান

ঘ. একটির দুই বাহু ও অন্তর্ভুক্ত কোণ অপরটির দুই বাহু ও অন্তর্ভুক্ত কোণের সমান = খ

16. বৃত্তের কেন্দ্র হেদকারী জ্যাকে কি বলা হয়? [৩০-তম বিসিএস] ক. ব্যাস খ. ব্যাসার্ধ গ. বৃত্তচাপ ঘ. পরিধি = ক

◆ ব্যাখ্যা: বৃত্তের কেন্দ্রে হেদকারী অর্থাৎ বৃত্তের কেন্দ্রে দিয়ে গমনকারী জ্যাকে বলা হয় বৃত্তের ব্যাস।

17. কোন ত্রিভুজের বাহুগুলোর অনুপাত নিচের কোনটি হলে একটি সমকোণী ত্রিভুজ অঙ্কন করা সম্ভব হবে? [৩০-তম বিসিএস]

ক. 6 : 5 : 4 খ. 3 : 4 : 5 গ. 12 : 8 : 4 ঘ. 6 : 4 : 3 = খ

◆ সমাধান:

ধরি, চতুর্থ সমানুপাতিটি x

প্রশ্নমতে, $3 : 4 : 5 = 8 : x$ বা, $\frac{3}{8} = \frac{4}{x} \therefore x = 12$

18. একটি মিনারের পাদদেশ হতে ২০ মিটার দূরের একটি স্থান হতে মিনারটির শীর্ষবিন্দুর উন্নতি কোণ 30° হলে মিনারটির উচ্চতা [৩০-তম বিসিএস]

ক. $20\sqrt{3}$ মিটার খ. 20 মিটার গ. $\frac{20}{\sqrt{3}}$ মিটার ঘ. $10\sqrt{3}$ মিটার = গ

◆ ব্যাখ্যা: মিটার যে কোন সময় উচ্চতা চাওয়া হলে সরাসরি দূরত্ব $\div \sqrt{3}$ কত? $\frac{20}{\sqrt{3}}$ মিটার

19. $3x^3 + 2x^2 - 21x - 20$ রাশিটির একটি উৎপাদক - [৩০-তম বিসিএস] a. $x + 2$ b. $x - 2$ c. $x + 1$ d. $x - 1 = c$

◆ সমাধান:

$3x^3 + 2x^2 - 21x - 20$ রাশিটিতে $x = -1$ বসালে রাশিটির মান শূন্য হয়। $(x + 1)$ হবে রাশিটির একটি উৎপাদক।

$$= 3x^3 + 2x^2 - 21x - 20$$

$$= 3x^3 + 3x^2 - x^2 - x - 20x - 20$$

$$= 3x^2(x + 1) - x(x + 1) - 20(x + 1)$$

$$= (x + 1)(3x^2 - x - 20)$$

20. $x > y$ এবং $z < 0$ হলে নিচের কোনটি সঠিক? [৩০-তম বিসিএস]

a. $xz > yz$ b. $\frac{z}{x} < \frac{z}{y}$ c. $\frac{x}{z} > \frac{y}{z}$ d. $xz < yz = d$

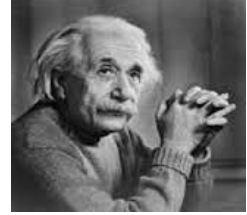
◆ সমাধান:

যেহেতু $z < 0$; সেহেতু z একটি ঋণাত্মক সংখ্যা।

দেওয়া আছে, $x > y$ সুতরাং $xz < yz$ [উভয়পক্ষকে z দ্বারা গুণ করে]

z একটি ঋণাত্মক সংখ্যা বলে z দ্বারা উভয়পক্ষকে গুণ করায় $>$ চিহ্ন পরিবর্তিত করে $<$ হয়েছে।

মেধাবী অসুন্দর বনাম মেধাহীন সুন্দর



আইনস্টাইনকে ভাবা হয় গত শতাব্দীর সবচেয়ে মেধাবী একজন মানুষ, মেধার তুলনায় তার চেহারা তেমন সুন্দর ছিল না। একদিন খুব সুন্দরী এক মেয়ে এসে আইনস্টাইনে বলল, তুমি খুব মেধাবী আর আমি খুব সুন্দরী, চলো আমার বিয়ে করে ফেলি, তাহলে আমাদের যে সন্তান হবে তারা তোমার মতো মেধাবী আর আমার মতো সুন্দর হবে। একথা শুনে আইনস্টাইন একটু ভাবলেন, তারপর ঐ মেয়েকে জিজ্ঞেস করলেন, তুমি কি নিশ্চিত, এমনটি হবে?? মেয়েটি বললো হ্যাঁ আমি নিশ্চিত!!! তখন আইনস্টাইন ঐ মেয়েটিকে বললো, যদি এর উল্টোটা হয়?? অর্থাৎ আমাদের বিয়ের পর দেখা গেল, যে সন্তান হলো তারা দেখতে আমার মতো কুশ্রি, আবার মেধার দিক থেকে তোমার মত মেধাহীন, তখন কি হবে????!!!! এক একটা মাকাল ফল তৈরী হবে যারা শুধু দেখতেই সুন্দর হবে কিন্তু কোন কাজে আসবে না এবং তারা আমার মান সম্মান সব ধুলোয় মিশে দেবে। তুমি বরং তোমার মতো সুন্দর কোন এক পুরুষকে বিয়ে করে নাও তাহলে কম করে হলেও সুন্দরের বিষয়টা ঠিক থাকবে, এখন যাও এবং আমাকে আমার কাজ করতে দাও। আইনস্টাইনের কথা শুনে মেয়েটির বোধোদয় হলো, তারপর সে মাথা নিচু করে ফিরে গেল।

♠ শিক্ষা:

যেটা নিজে অর্জন করেন নি তা নিয়ে গর্ব না করে, এমন কিছু অর্জন করুন যা নিয়ে গর্ব করা যায়। একবার ভেবে দেখুন, কেউ হয়তো খুব সুন্দর, কিন্তু আমি, আপনি হয়তো তেমনটি না! তাহলেই কি সব শেষ??? যে কেউ কি নিজে থেকেই অসুন্দর হতে চায়?? আবার কেউ চাইলেই কি সুন্দর হতে পারবে? এটি একটি প্রকৃতিগত ব্যাপার তার পরেও আমাদের সমাজে এটা খুব আলোচিত ও স্পর্শকাতর বিষয়। শুধু সৌন্দর্য, কখনোই একজনকে বিচার করার মাপকাঠি হতে পারে না। কষ্ট করে যা অর্জন করা হয় তার সংগে প্রকৃতিগত ভাবে কোন কিছু পাওয়ার তুলনা করাটাই বোকামী। আবার সব সুন্দর মানুষই গল্পের মেয়েটির মত মেধাহীন অথবা ব্যর্থ নয়। শুধু সৌন্দর্য কখনোই সফলতা, ব্যর্থতার নির্ণায়ক হতে পারে না। তবে মনে রাখবেন কেউ সুন্দরের পাশাপাশি মেধাবী ও পরিশ্রমী হলে তা তার জন্য যেমন বোনাস পয়েন্ট। আবার কেউ অসুন্দর হওয়ার পাশাপাশি অলস ও মেধাহীন হলে তাও তার বোনাস পয়েন্ট। তবে তা উল্টোদিকে। যেহেতু গল্পটি রূপক অর্থে নেয়া তাই অনেক ক্ষেত্রেই এর ব্যতিক্রম ঘটতে পারে।

(উৎস: “গল্প পড়ি জীবন গড়ি”)

বিসিএসের যাবতীয় বই ফ্রি ডাউনলোডঃ

MyMahbub.Com

সব ধরনের ই-বুক ডাউনলোডের জন্য

MyMahbub.Com

01836672102